

# Aula 10

## CLASSIFICAÇÃO DAS COSTAS

### **META**

Apresentar as diferentes classificação das costas, baseando-se no avanço e recuo do litoral, tectônica global e amplitude das marés.

### **OBJETIVOS**

Ao final desta aula, o aluno deverá:  
entender o significado de costa;  
reconhecer a importância das costas; e  
diferenciar os diferentes tipos de classificação das costas.

### INTRODUÇÃO

A zona costeira, região onde o continente encontra o mar, está sujeita a contínuas alterações morfodinâmicas modeladas por processos de origem continental e marinha. Apresenta grande variabilidade temporal e espacial, em função desses processos que são controlados, sobretudo, por fatores climáticos e englobam movimentos tectônicos ao longo das margens continentais, oscilações do nível do mar e dinâmica erosiva e deposicional associada à ação das ondas, marés e correntes costeiras, bem como à ação fluvial, glacial e eólica (SILVA, et al, 2004).

Uma das primeiras tentativas de classificação das costas foi realizada por Eduardo Suess, (1906), citada em Christofolletti (1974) que distinguiu as costas tipo Atlântico e a tipo Pacífico. As primeiras possuem estruturas de dobramentos ou falhamentos que são transversais à linha de costa, apresentando um litoral rico em saliências e reentrâncias. As segundas possuem estruturas que são paralelas à linha de costa, tais como os Andes, as Rochosas e a Dalmácia. Essa classificação assinala que a costa do tipo atlântico é discordante, enquanto a do tipo pacífico é concordante.

Outra classificação, baseada no critério genético, foi desenvolvida por Douglas Johnson, (1919), citado por Christofolletti, (1980). Esse autor distinguiu quatro categorias:

- a) costas de submersão, como as rias e os fjordes;
- b) costas de emersão;
- c) costas neutras, cujas formas não são devidas à submersão nem à emersão, mas à deposição ou aos movimentos tectônicos, como os casos das costas deltaicas, de planícies aluviais, costas vulcânicas e falhadas; e
- d) costas complexas ou mistas, cuja origem há uma combinação de duas ou mais das categorias precedentes.

Em 1952, H. Valentin apresentou uma classificação dos tipos de costas baseando-se na distinção fundamental entre avanço e o recuo do litoral, observando que o avanço pode resultar da emersão ou da deposição, enquanto o recuo pode ser devido à submersão ou ao ataque da erosão, associados aos fenômenos de variações do nível relativo do mar (transgressões e regressões) e ao suprimento de sedimentos. Sua classificação estabelece os tipos:

- a) Costas que estão avançando
  - i – devido à emersão:  
costas com assoalho marinho emerso;
  - ii – devido à deposição orgânica

- fitogênica (formada pela vegetação), como os manguezais; (Figura 10.1)
  - zoogênica (formada pela fauna), como as costas com corais; (Figura 10.2)
- iii – devido à deposição inorgânica:
- deposição marinha onde as marés são fracas;
  - deposição marinha onde as marés são fortes;
  - deposição fluvial, como as costas deltaicas.



Figura 10.1 – Mangue – Brejo Grande  
(Fonte: Arquivo da autora.)



Figura 10.2 – Recife de coral.  
(Fonte: Cartão Postal.)

- b) Costas que estão recuando
- i – devido à submersão de paisagens glaciárias:
    - confinadas à erosão glacial;
    - não confinadas à erosão glacial;
    - deposição glaciária;
  - ii – devido à submersão de paisagens de esculturação fluvial:
    - sobre jovens estruturas dobradas;
    - sobre velhas estruturas dobradas;
    - sobre estruturas horizontais
  - iii – devido à erosão marinha (Figura 10.3):
    - costas escarpadas.



Figura 10.3 – Barra da Tabatinga. Rio Grande do Norte.  
(Fonte: Arquivo da autora.)

Essa classificação tem a vantagem de considerar os níveis relativos da terra e do mar e as evidências das alterações que estão se realizando, expressas através da interação dos movimentos verticais (emersão ou submersão) e horizontais (erosão e deposição), mostradas de modo diagramático pela Figura 10.4. Nesse diagrama, a linha ZOZ, indica a posição zero, isto é, as costas que não estão avançando nem recuando, quer seja porque a emersão é cancelada pela erosão (ZO), ou porque a submersão é cancelada pela deposição (OZ). O ponto O representa uma costa absolutamente estática, na qual não está se processando alteração de espécie alguma. As modificações são mais acentuadas em direção de A, onde a emersão, juntamente com a deposição, promove rápido avançar da costa, e em direção de R, onde a erosão, acompanhada pela submersão, resulta em rápido recuo. A erosão rápida pode provocar a regressão de uma costa em emersão (X), enquanto a rápida deposição pode promover avanço de uma costa que está em processo de submersão (Y).

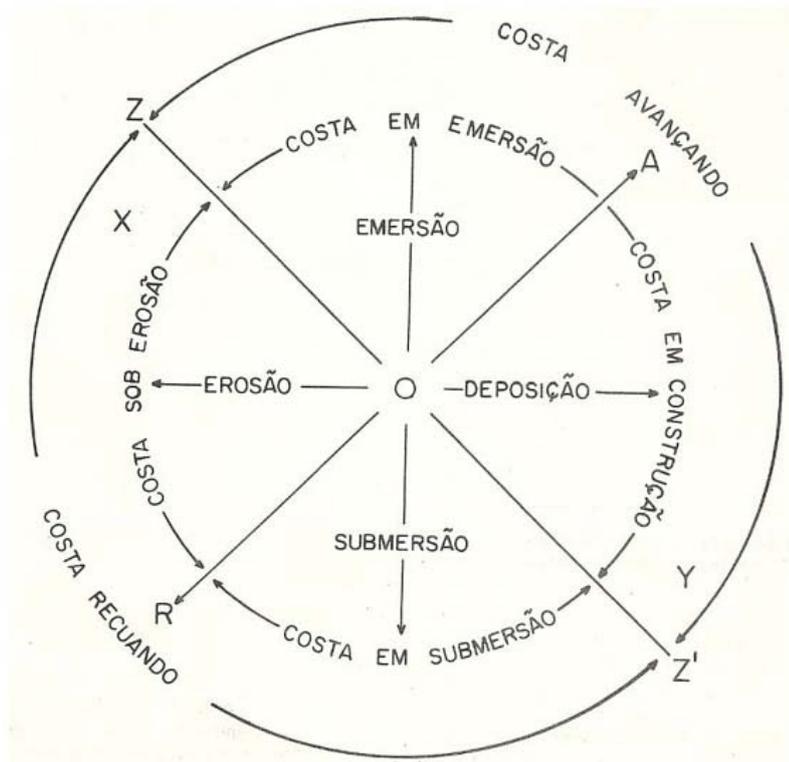


Figura 10.4 – Esquema para a descrição explanatória das costas.  
(Fonte: VALENTIN, 1952.)

Baptista Neto e Silva (2004) basearam-se em critérios da tectônica global para definir três classes principais:

1. Costas de colisão – estão associadas ao movimento de convergência de placas litosféricas, comuns nas margens continentais do tipo Pacífico ou Ativas, sendo caacterizadas por topografia de relevo com elevadas altitudes e pequenas bacias de drenagem, como ocorre na costa ocidental do continente americano. Por possuírem plataformas continentais de pequena dimensão, os sedimentos transportados pelos rios depositam-se em estuários e baías ou são levados diretamente para o oceano profundo, não podendo formar deltas;
2. Costas de afastamento – estão relacionadas com o movimento divergente entre placas litosféricas. A costa apresenta uma diversidade de morfologias decorrente do estágio evolutivo da margem continental. Nas margens recentes, associadas aos estágios iniciais de abertura (rifte) e expansão do fundo oceânico, os relevos são acentuados, ocorrem pequenos depósitos deltaicos e ausência de planícies costeiras. O Mar Vermelho e Golfo de Aden, com a separação das placas Arábica e Africana, são exemplos deste tipo de costa. As margens continentais divergentes mais antigas são estáveis e largas, apresentando planícies costeiras extensões e sistemas de drenagem bem desenvolvidos como o Amazonas, Ganges-Bramaputra e Niger, que constroem deltas. São encontradas nas margens leste da América do Norte e do Sul, bem como na África e na Índia; e

3. Costas de mares marginais – possuem um relevo baixo e um sistema de drenagem bem desenvolvido. Em virtude de suas pequenas dimensões, são protegidas dos processos do oceano aberto pela presença de arcos de ilhas. Possuem grandes planícies costeiras associadas a extensos deltas. O sudeste asiático constitui-se num exemplo deste tipo de costa, onde desenvolvem-se os extensos deltas associados ao rios Yangtze (Azul), Huang HO (Amarelo) e Mekong. No Atlântico Norte tem-se a região do Golfo do México, onde se localiza o delta do rio Mississipi.

Esta classificação tectônica não se aplica em escala local, onde a diversidade dos tipos de costa associa-se a controles litológicos, estruturais, climáticos e oceanográficos. Neste sentido, outros sistemas de classificação foram propostos, relacionando os processos costeiros às características morfológicas das linhas de costa, utilizando critérios mensuráveis, como energia de ondas e amplitude de marés, relacionando-as à morfologia costeira.

Davies (1973) com base na amplitude de marés definiu os limites de micro-marés (0 – 2 m), meso-marés (2 – 4 m) e macro-marés (> 4 m), relacionando-os com a morfologia de ambientes costeiros conhecidos, como as ilhas-barreira e as lagunas, como pode ser observado na Figura 10.5 (SUGUIO, 2010).

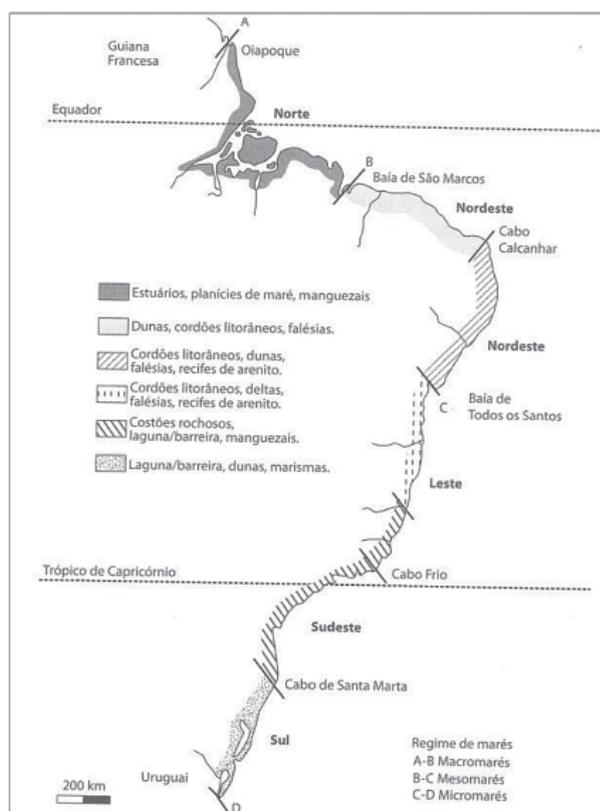


Figura 10.5 – Classificação da costa brasileira.  
(Fonte: SUGUIO, 2010.)

Lassere (1979) apresenta um esquema classificatório de ambientes estuarino-lagunares, utilizando a ação da amplitude de marés e a influência da energia das ondas, apresentando situações de lagoas fechadas, lagoas parcialmente fechadas e abertas e estuários abertos (Figura 10.6).

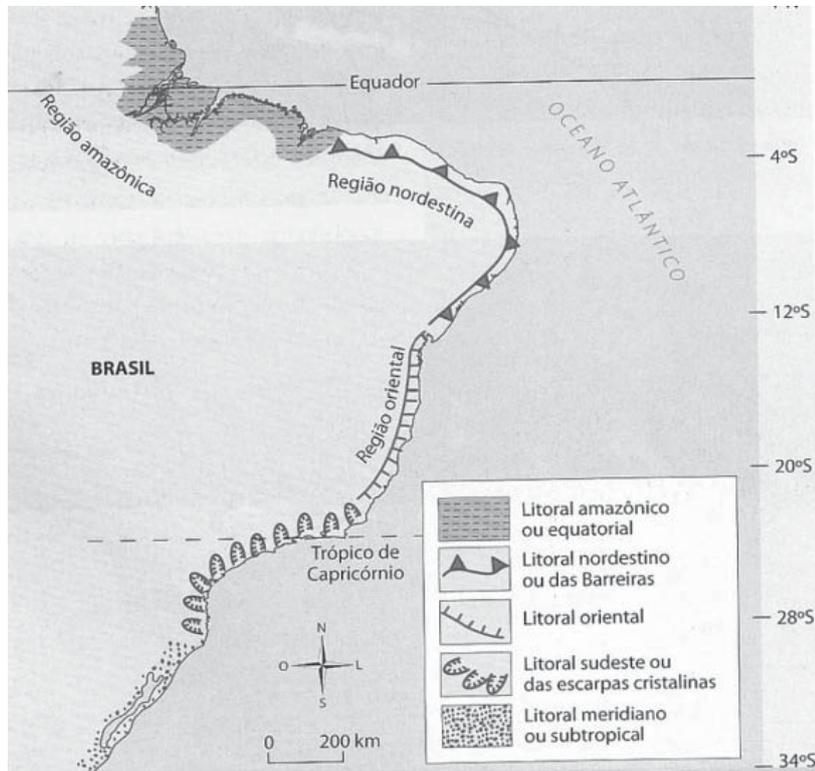


Figura 10.6 – Subdivisão do litoral brasileiro.  
(Fonte: TESSLER e MAHIQUES, 2009.)

## CONCLUSÃO

As áreas de contato entre as superfícies emersas do planeta, geralmente denominadas de ambientes costeiros ou costas, representam os locais onde os processos de modificação do relevo podem ser observados como resultado da ação integrada dos agentes marinhos, atmosféricos e subaéreos.

As classificações não-cíclicas dos tipos de costa apresentadas, baseadas em critérios genéticos, distinção entre avanço e recuo do litoral, tectônica global e amplitude das marés, revestem-se de especial interesse quando se discute os impactos de uma possível elevação do nível do mar.



### RESUMO

As regiões costeiras são resultantes da interconexão entre componentes da geosfera, hidrosfera e atmosfera. Devido ao frágil equilíbrio existente entre os diferentes processos físicos atuantes e à complexidade de ecossistemas presentes, como manguezais, recifes de corais, praias, entre outros, caracterizam-se como áreas de elevada vulnerabilidade à degradação de seus recursos naturais.

As classificações das costas, baseadas em critérios genéticos e descritivos, permitem reconhecer o papel desempenhado pelas variações do nível relativo do mar durante o Quaternário, a tectônica global e a dinâmica costeira atual.



### AUTO-AVALIAÇÃO

1. Como a tectônica de placas pode explicar a classificação das costas realizada por SUESS em 1906?
2. Estabeleça diferenças entre avanço e recuo do litoral.
3. No Estado de Sergipe as costas estão avançando ou recuando? Justifique sua resposta.

### REFERÊNCIAS

- SILVA, Cleverson Guizan et al. Ambientes de sedimentação costeira e processos morfodinâmicos atuantes na linha de costa. In: NETO, Jose Antônio Baptista, PONZI, Vera, Regina Abelin, SICHEL, Susanna Eleonora (Orgs) **Introdução a geologia marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004;
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo, Edgard Blucher, Editora da Universidade de São Paulo, 1974;
- VALENTIN, H. Die kusten der erde. **Pettermanns Geog. Mittelung**, 1952;
- DAVIES, J.L. Geographical variation in coastal development. **Hafner**, Nova York, 1973.
- SUGUIO, Kenitiro. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010;
- BAPTISTA NETO, José Antônio; SILVA, Cleverson Guizan. **Morfologia do Fundo Oceânico**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004;