

## **Planeamento e execução da adaptação na zona costeira de São Tomé e Príncipe**

Aderito Santana

No contexto das mudanças climáticas são dois os principais aspectos a serem considerados em relação as zonas costeiras: o dos Pequenos Estados Insulares e o das regiões com baixa altitude em relação as linhas de costa (Deltas)

Sendo proveniente de um Pequeno Estado Insular, versarei a minha apresentação sobre a problemática das ilhas e de outras áreas costeiras não íngremes.

Afim de permitir a compreensão da problemática da zona costeira no contexto das Ilhas de São Tomé e Príncipe, torna-se necessário que se conheçam algumas referências de base e aspectos biofísicos das Ilhas.

São Tomé e Príncipe é constituído por pequenas ilhas vulcânicas de relevo muito acidentado e fortemente coberto de vegetação. Assim, a zona costeira constitui o espaço económico por excelência onde está concentrada a quase totalidade das infra-estruturas económicas, incluindo o habitat social.

A zona litoral de São Tomé e Príncipe está compreendida entre o limite da Zona Económica Exclusiva (ZEE), que se estende até 200 milhas marítimas e o limite continental situado à 100 metros de altitude a partir do traço da costa.

O salinidade das águas varia em função da estação. A produção de algas marinhas é relativamente limitada devido à exiguidade da plataforma continental e a sua fraca profundidade.

Os «upwellings» são bastante frequentes durante a "Gravana", por causa da influência da corrente fria de Benguela.

As temperaturas costeiras são elevadas (até 26° C) de Março a Maio e mais suaves de Julho a Agosto (entre 23° C e 23,5° C).

O ecossistema da zona de transição, composto por água salubre e coberto de 'palétuviers' (mangais), é predominante. Este, caracteriza-se por uma grande biodiversidade com espécies raras tais como os búzios do ilhéu das Rolas, ao Sul da ilha de São Tomé.

A plataforma continental é relativamente reduzida, com cerca de 1.500 km<sup>2</sup>. Dois terços (ou seja 1.023 km<sup>2</sup>) pertencem à ilha de Príncipe e apenas 436 à de São Tomé<sup>1</sup>.

A zona costeira de São Tomé e Príncipe contém um grande biodiversidade, constituída por uma fauna e uma flora abundantes bem como de recursos minerais e hídricos.

Os principais jazigos de minérios são o petróleo em zona *offshore* (recentemente descoberto), as praias com areia para construção civil, os recifes de corais da costa próximos da Lagoa Azul e as argilas utilizadas na cerâmica. A maior parte da madeira para cozinha provém das florestas litorais. A disponibilidade de água potável na zona costeira é bastante limitada devido às intrusões da água salgada nos lençóis freáticos.

Hoje em dia, o litoral são-tomense está submetido a uma erosão muito activa devido à exploração, nas ribanceiras, de materiais de construção (areias, blocos e outros inertes.). As investigações levadas a cabo, para este efeito, nas praias Diogo Nunes e Pomba, indicam uma forte penetração do traço da linha da costa na ordem de 5,2 m por ano.

---

<sup>1</sup>

## I. Identificação e classificação das unidades de exposição ao clima

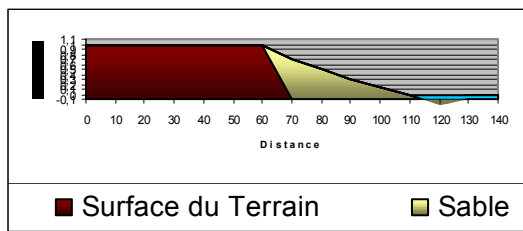
As unidades de exposição às mudanças climáticas, nomeadamente a elevação do nível do mar e a erosão costeira, são numerosas e diversas praticamente com o mesmo índice de exposição. A sua classificação e hierarquização são indiscutivelmente um exercício delicado. Foram seleccionadas aquelas cuja importância económica é reconhecida e que dispõem de estatística de produção susceptível de permitir uma avaliação da situação de base. Numa escala de 0 a 20 o nível de vulnerabilidade das unidades de exposição foi classificado conforme o quadro nº1 abaixo.

Unidade de exposição	Nível de Vulnerabilidade
Culturas alimentares	13
Cacao	7
Peuária	10
Peixes e moluscos	12
Habitacões	17
Infrasestruturas hoteleiras e paiais	17
Centrais electricas	12
Industrias	10
Lençol freatico	11
Magrove	7

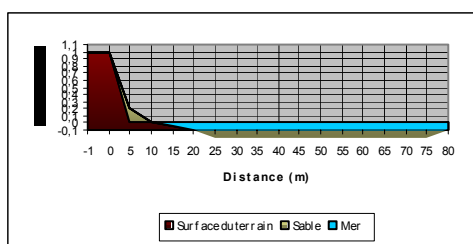
Quadro nº 1 Sectores vulneráveis nas zonas costeiras e os seus níveis de vulnerabilidade

## II. Aspectos Biofísicos (Avanço da linha de costa)

Entre 1980 e 2003, nota-se (fig. 1 e 2) um avanço de mais de 100 m no traço da costa.



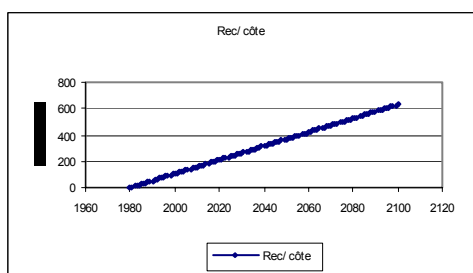
**Figura 1 :** Esquema da linha da costa da praia Diogo Nunes (São Tomé), posição inicial do litoral em 1980 situado em 115 m do marco 0m



**Figura 2:** Esquema da linha da costa da praia Diogo Nunes (São Tomé), nova posição em 2003 indicando uma penetração de mais de 100 m em 23 anos.

#### IV. Aspectos biofísicos

A referência futura da erosão costeira baseia-se na continuação do nível de exploração actual dos inertes costeiros que conduzem a uma penetração do traço de costa de 5,2 m por ano. Projectado para um horizonte de 2100, esta erosão (fig. 3) será de cerca de 630 m e implicará uma superfície da ordem de 1.300.000 m<sup>2</sup> (1.246.266 m<sup>2</sup>).



**Figura 3:** Penetração da linha da costa no horizonte 2100 por causa da extracção de inertes costeiros.

#### III. Aspectos sócio-económicos

O quadro 2, e a figura 3, abaixo, na qual estão identificados os contributos dos principais sectores costeiros, em termos de Produto Interno Bruto (PIB), dão uma ideia da importância da zona costeira para a economia nacional.

Ano	PIB Sector Hoteleiro	Pescas	Construção	Prod. Entr/Serv.(MD)	Prod.. Energ. (MD)	Prod ZC (MD)
1994	1.49	4.4	6.06	3.9		15.85
1995	2.38	6.65	9.6	5.85	0.03	24.51
1996	3.26	8.85	13.33	7.65	0.5	33.59
1997	6.42	13.23	19.82	12.77	2.48	54.72
1998	9.95	19.3	32.67	19.49	4.24	85.65

**Quadro 2:** Produção das principais actividades económicas localizadas no litoral

A inundação da zona costeira de São Tomé e Príncipe colocará em perigo uma população de cerca de 102.000 habitantes para São Tomé e de quase 5.000 habitantes para Príncipe, ou seja cerca de 77% e 83% da população do arquipélago.

A zona costeira é a mais equipada e contém os maiores centros urbanos do país. A agricultura, a pecuária e a pesca, que são os principais sectores económicos do país

estão igualmente concentrados na zona costeira. Estes representavam de 1994 à 1998, cerca de 22% do PIB. A isto acrescenta-se a pesca (com 6 %) do PIB, a indústria e o artesanato (cerca de 3 %), o comércio (cerca de 12 %), os hotéis e restaurantes (cerca de 2 %), as actividades financeiras (cerca de 6 %), a administração pública (cerca de 22 %) e a fiscalidade (cerca de 3 %), uma rede rodoviária que se estende, sobretudo, pela costa. O conjunto deste potencial económico, assim estimado, poderá ser fortemente afectado pelas inundações devido à elevação do nível marinho e à erosão costeira.

Em termos de recursos haliêuticos, a elevação da temperatura superficial das águas provocará uma baixa global das produções. É o que indicam os resultados da campanha haliêutica efectuada no Golfo de Guiné (FAO, 1999) e os estudos da FAO/PNUD/Projecto GLO 92/013 (1999). Estes estudos puseram em evidência uma relação estreita entre a migração da biomassa detalhada e o aumento da temperatura superficial das águas oceânicas. Nesta base, o grupo de peritos formulou um certo número de hipóteses relativos à evolução da temperatura global, que pode dar uma ideia do nível de vulnerabilidade do sector das pescas nos horizontes 2020, 2050 e 2100 (fig.35, 36 e 37). Estas hipóteses de aumento da temperatura superficial das águas oceânicas traduzem, segundo os peritos, o nível de queda das produções haliêuticas das costas são-tomenses.

### **Medidas de adaptação**

A zona costeira é um meio muito sensível às variações do clima, nomeadamente a elevação do nível do mar. São Tomé e Príncipe, como pequeno país insular, está directamente sob a ameaça da mais pequena mudança climática. Ilhas vulcânicas, o país dispõe de muito pouco espaço propício ao habitat e ao exercício de actividades económicas, de modo que todas as infra-estruturas se encontrem concentradas na costa.

Além disso, em São Tomé e Príncipe, a zona costeira está submetida a múltiplas agressões antrópicas ligadas, nomeadamente, à exploração mineira (areia de construção, etc.), pelo que se identificou um elevado nível de vulnerabilidade deste principal espaço sócio-económico do país e foram sugeridas as seguintes medidas alternativas:

#### **Medidas de curto prazo**

a) A **curto prazo**, medidas imediatas de protecção da costa, como:

- Normalização das explorações mineiras,
- Instauração de estratégias de protecção contra a erosão costeira, nomeadamente as operações de florestação das costas e a instalação de cordões de pedra, recifes naturais
- Estudos detalhados da estrutura geológica costeira, bem como da dinâmica marinha que deverá permitir de identificar as zonas propícias de exploração mineira sem efeitos prejudiciais sobre a estabilidade da costa.

b) A **médio prazo**:

- Empreender investigações arquitecturais que visem encontrar um material de substituição da areia de praia, a fim de impedir a destruição sistemática da costa,
- Perspectivar a extracção submarina de areia,
- Procurar estratégias de reabilitação das praias,

- Instaurar um observatório da costa e acompanhamento do nível do mar (goos-africa),
- Instaurar um projecto de protecção e de apoio à gestão costeira,
- Instaurar um sistema de vigilância da ZEE.

No que diz respeito à pesca, convém que sejam tomadas medidas idóneas de gestão integrada do sector, tanto no que concerne à pesca interna como à pesca regional. As seguintes medidas devem ser executadas:

- O equipamento e a modernização do sector,
- O estudo e a actualização do potencial haliêutico,
- A formação e o reforço das capacidades técnicas e tecnológica dos pescadores,
- Reforço da vigilância e controle da ZEE.

### **Conclusão**

Quanto à zona costeira, os problemas de dados colocam-se com acuidade. Não há crónicas fiáveis suficientes sobre a evolução do traço de costa, além de alguns dados maregráficos, muito insuficientes, que não podem permitir uma avaliação correcta da situação de base do sector.

Com base no exame dos peritos e na exploração dos análogos de erosão costeira e as produções existentes, deu-se conta de um elevado nível de vulnerabilidade das costas são-tomenses às mudanças climáticas. Constatou-se, com efeito, um elevado nível de risco para o país, tendo em conta que todas as infra-estruturas, o habitat social e as actividades socioeconómicas se encontram concentradas na costa.

No contexto das Ilhas, o sector das pescas é considerado como sendo muito sensível à evolução de alguns parâmetros climáticos, tais como a temperatura, elevação do nível do mar, as precipitações, as correntes marítimas e os ventos.

À medida que a temperatura das águas superficiais aumenta, o peixe emigra em profundidade devido à raridade da biomassa em superfície.

### **Zona Costeira**

Aspectos a serem considerados em relação as zonas costeiras:

- a) Pequenos Estados Insulares
- b) Deltas

Problemática nos Pequenos Estados Insulares

#### **I. Biofísico**

- a) Elevação do nível do mar
- b) Intrusão da salinidade ( salinização dos lençóis freáticos)
- c) Aumento de desastres naturais como ciclones, tornados e ondas marítimas gigantes
- d) Erosão das praias e das Costas
- e) Impactos agrícolas, recursos hídricos, pescas, turismo, sector energético e saúde

#### **II. Sócio - económico**

- a) Diminuição do fornecimento de agua potável
- b) Diminuição de meio de sustento
- c) Perda de vidas em virtude de desastres e aumento do nível do mar.

**Acções Prioritárias e soluções**

- Protecção da costa através de florestação, construção de diques, quebra ondas e barreiras artificiais
- Realojamento de grupos populacionais em zonas de risco
- Reservatórios para armazenamento e distribuição de água potável (tendo em conta o problema da salinização dos lençóis freáticos)
- Introdução de espécies agrícolas tolerantes a salinidade
- Introdução e ou expansão da piscicultura
- Educação e consciencialização das pessoas para a problemática das Mudanças Climáticas
- Introdução de materiais alternativos para a construção civil, uma vez que a destruição das costas e praias deve-se na maior parte dos casos a utilização da areia como principal material de construção