



**Encontro Técnico
AESABESP**

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

Recursos Hídricos, Saneamento e a interferência na saúde dos oceanos

Fábio Luciano Pincinato

fabio.pincinato@sp.gov.br

Secretaria Executiva do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte



OBJETIVO S DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



Bacias Hidrográficas Do continente ao mar

- **Ciclo hidrológico**

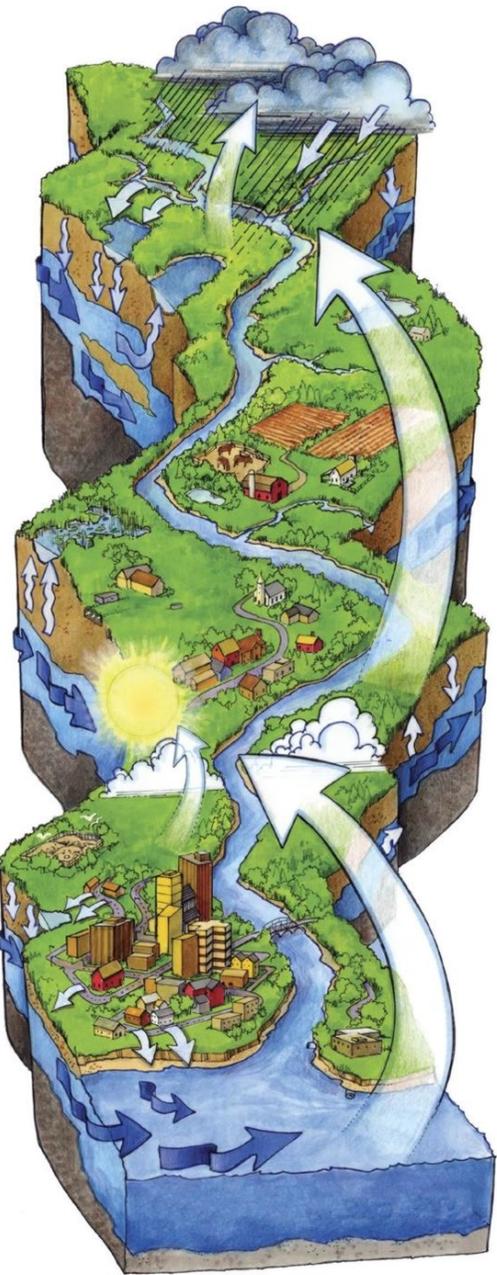
A água circula constantemente entre atmosfera, superfície e subsolo, movidas pela força da gravidade e energia do sol.

- **Capacidade de autodepuração dos rios**

Rios naturalmente se purificam, mas poluição excessiva compromete esse processo.

- **Eventos extremos**

- Mudanças climáticas aumentam a frequência e intensidade de secas e inundações. Isso afeta drasticamente equilíbrio das bacias e a capacidade de autodepuração



Influência da ocupação humana nas bacias hidrográficas

- **Alteração da cobertura da terra**

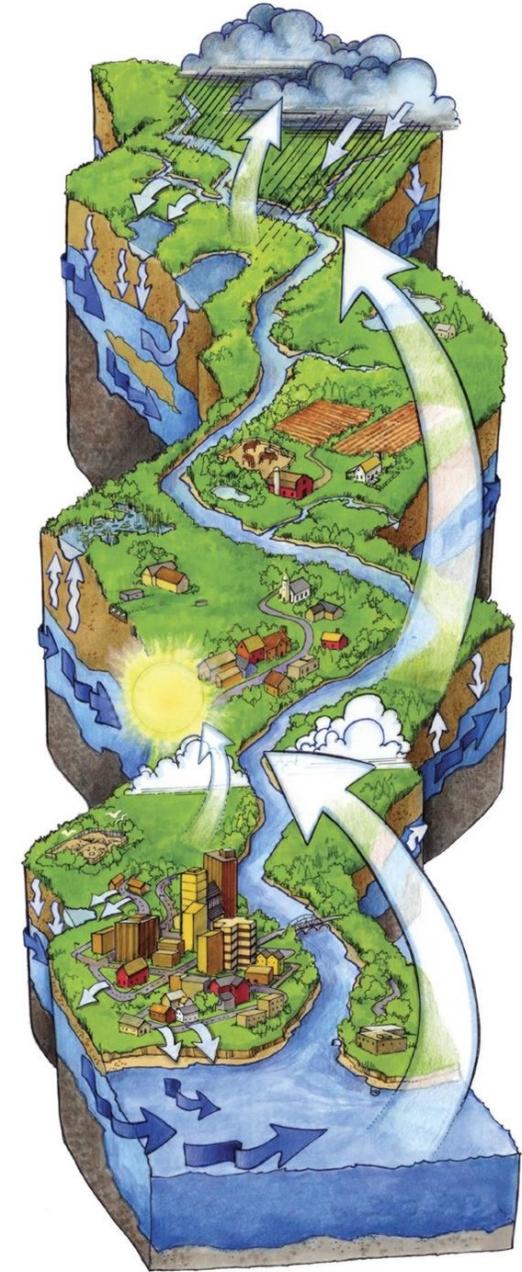
Urbanização e desmatamento reduzem permeabilidade do solo. Isso aumenta escoamento superficial e erosão.

- **Uso da água**

A água dos rios é captada para abastecimento, agricultura e processos de produção e usada para a diluição e afastamento de efluentes.

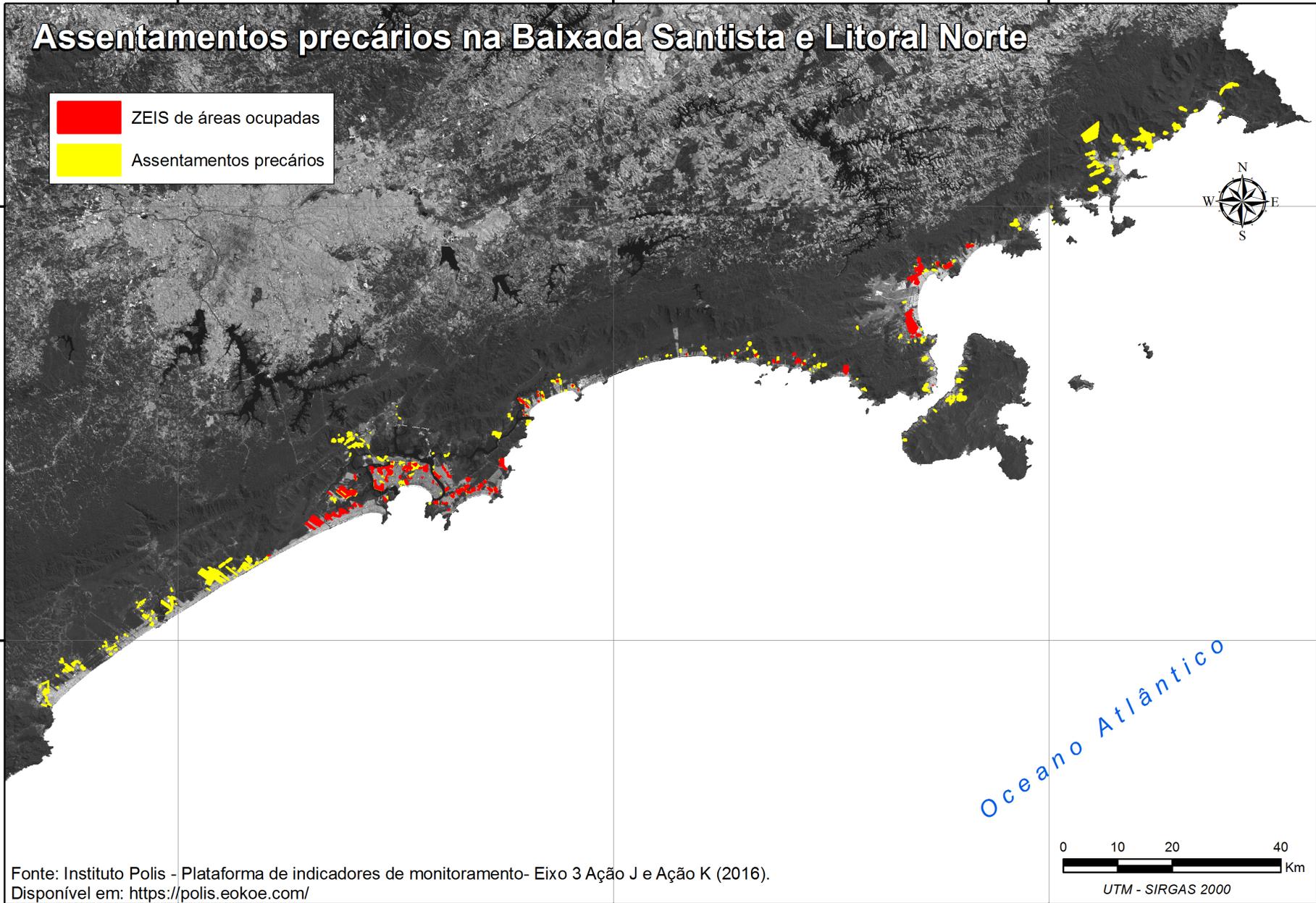
- **Geração de resíduos sólidos e efluentes**

Resíduos sólidos e efluentes, se não manejados corretamente, podem contaminar os rios e o mar.



Assentamentos precários na Baixada Santista e Litoral Norte

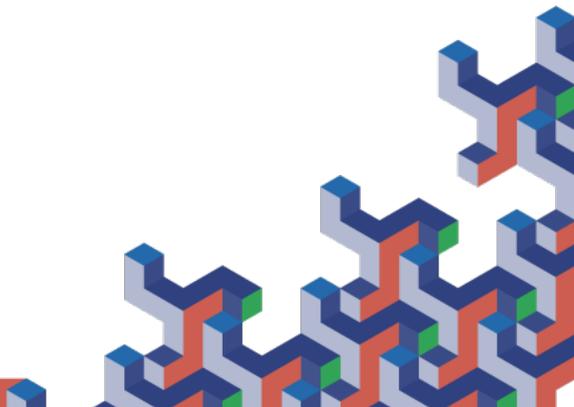
- ZEIS de áreas ocupadas
- Assentamentos precários



Assentamentos precários

Fonte: Instituto Polis - Plataforma de indicadores de monitoramento- Eixo 3 Ação J e Ação K (2016).
Disponível em: <https://polis.eokoe.com/>

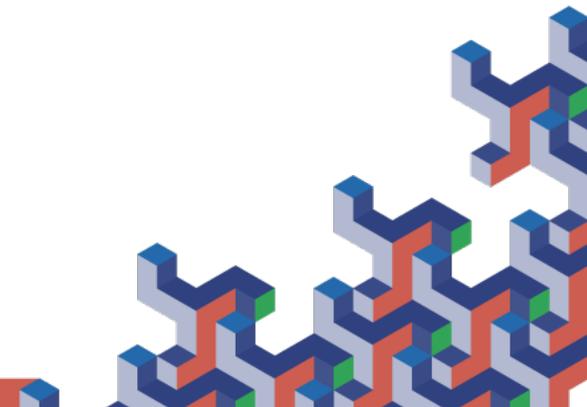
0 10 20 40 Km
UTM - SIRGAS 2000



Falta de saneamento básico abastecimento



Captação de água alternativa – Litoral Norte.
Foto: CP-Água



Falta de saneamento básico - esgotamento



Esgoto escorrendo pelo terreno - Ubatuba



Esgoto escorrendo pelo terreno - Ubatuba



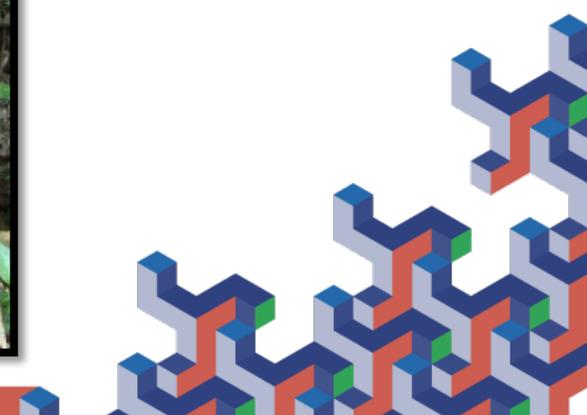
Falta de saneamento básico - esgotamento



Lançamento de efluentes em corpo d'água - Ubatuba



Jusante do lançamento



Falta de saneamento básico – resíduos sólidos



Disposição inadequada de resíduos sólidos – Rio Acaraú, Ubatuba



Falta de saneamento básico - drenagem



Foto: Reprodução www.ubatuba.sp.gov.br



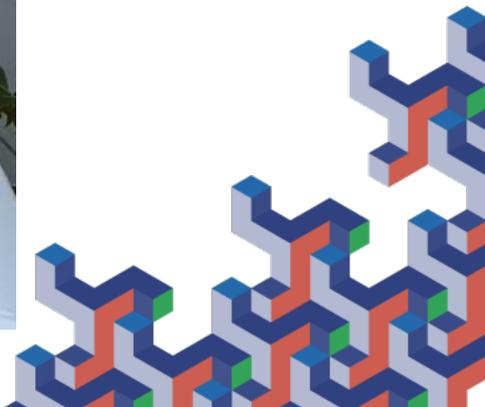
Foto: Bruno Amir



Foto: Elder Giraud



Fonte: <https://costanorte.com.br/geral/litoral-norte-e-castigado-pela-chuva-1.363036>



Efeitos da falta de Saneamento nos Recursos Hídricos



Contaminação
hídrica

- Esgoto não tratado introduz patógenos e poluentes. Isso compromete qualidade da água e saúde pública.

Eutrofização

- Excesso de nutrientes causa proliferação de algas. Isso reduz oxigênio dissolvido e causa mortandade de peixes.

Assoreamento

- Erosão e resíduos sólidos reduzem capacidade de escoamento dos rios. Isso aumenta risco de inundações.
- 

Efeitos da falta de Saneamento na saúde dos oceanos



Poluição costeira

- Efluentes não tratados contaminam praias. Isso afeta turismo, pesca e saúde humana.

Zonas mortas

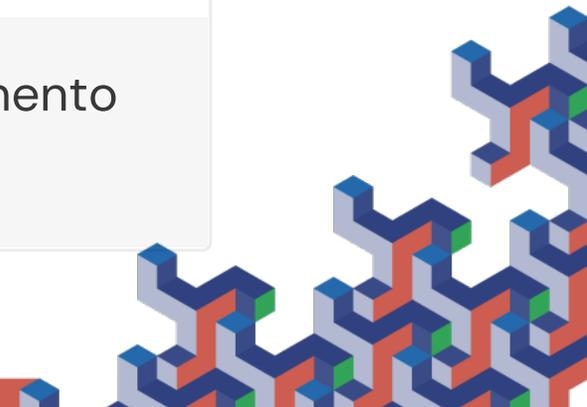
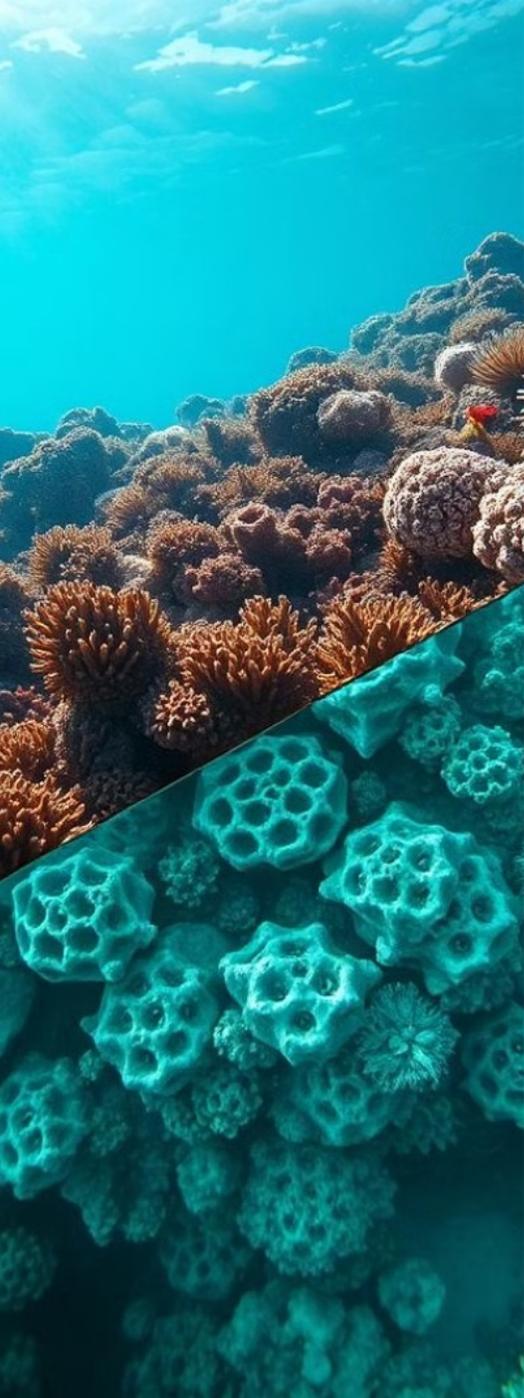
- Eutrofização cria áreas sem oxigênio. Isso causa perda de biodiversidade marinha.

Plásticos e microplásticos

- Resíduos plásticos fragmentam-se no oceano. Isso contamina cadeia alimentar marinha e humana.
- 

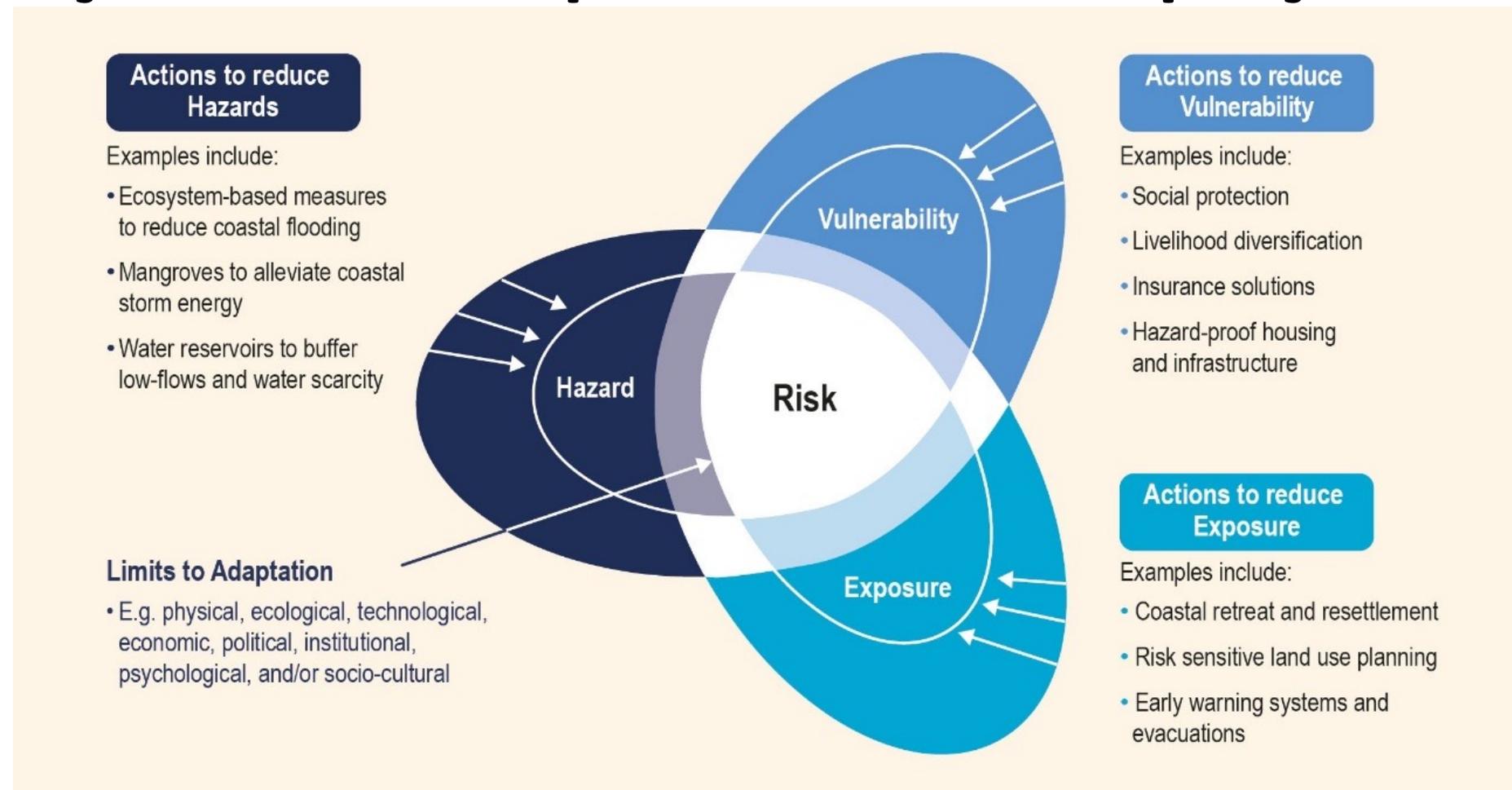
Saneamento e Mudanças Climáticas nos Oceanos

Problema	Causa	Impacto
Acidificação	CO ₂ e poluentes	Dissolução de conchas e corais
Desoxigenação	Eutrofização e aquecimento	Morte de organismos marinhos
Aquecimento	Gases de efeito estufa	Branqueamento de corais



Saneamento e Mudanças Climáticas

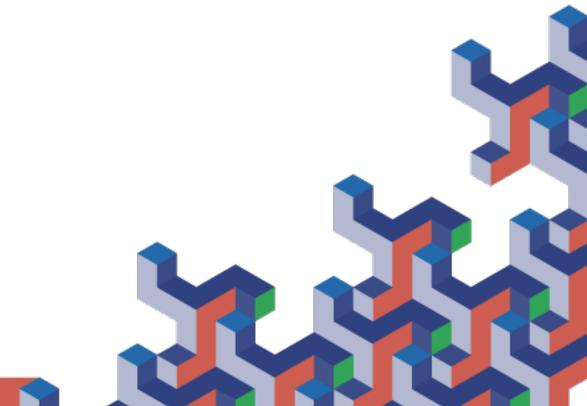
Redução de Riscos por meio da Adaptação



Fonte: <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/technical-summary/>

Saneamento e Mudanças Climáticas

- **Proteção da saúde pública**
- **Preservação dos ecossistemas costeiros**
- **Mitigação de riscos e adaptação a eventos climáticos extremos**



Obrigado!!

Fábio Luciano Pincinato
fabio.pincinato@sp.gov.br



Secretaria Executiva do Comitê de Bacias Hidrográficas do
Litoral Norte

