



Projeto Guará Vermelho

Realização:



ONG NUDAER

Parceria:



PETROBRAS



Projeto Guará Vermelho

A conservação e a conscientização ambiental foram os propósitos que deram vida ao Projeto Guará Vermelho.

Criado pela ONG Nudaer, foi aprovado na Seleção Pública do Programa Petrobras Socioambiental em 2021, na linha de atuação principal de Florestas.

O Guará Vermelho é o símbolo de recuperação ambiental da cidade de Cubatão





Ações realizadas pelo projeto: limpeza dos rios e margens, buscam contribuir para o retorno do pássaro até os manguezais locais — seu habitat principal de reprodução e alimentação.

O objetivo das ações do Projeto Guará Vermelho é promover a recuperação, conservação e preservação ambiental, da biodiversidade e do ecossistema da Bacia hidrográfica dos rios Cubatão e Casqueiro e seus afluentes.

Ações do Projeto



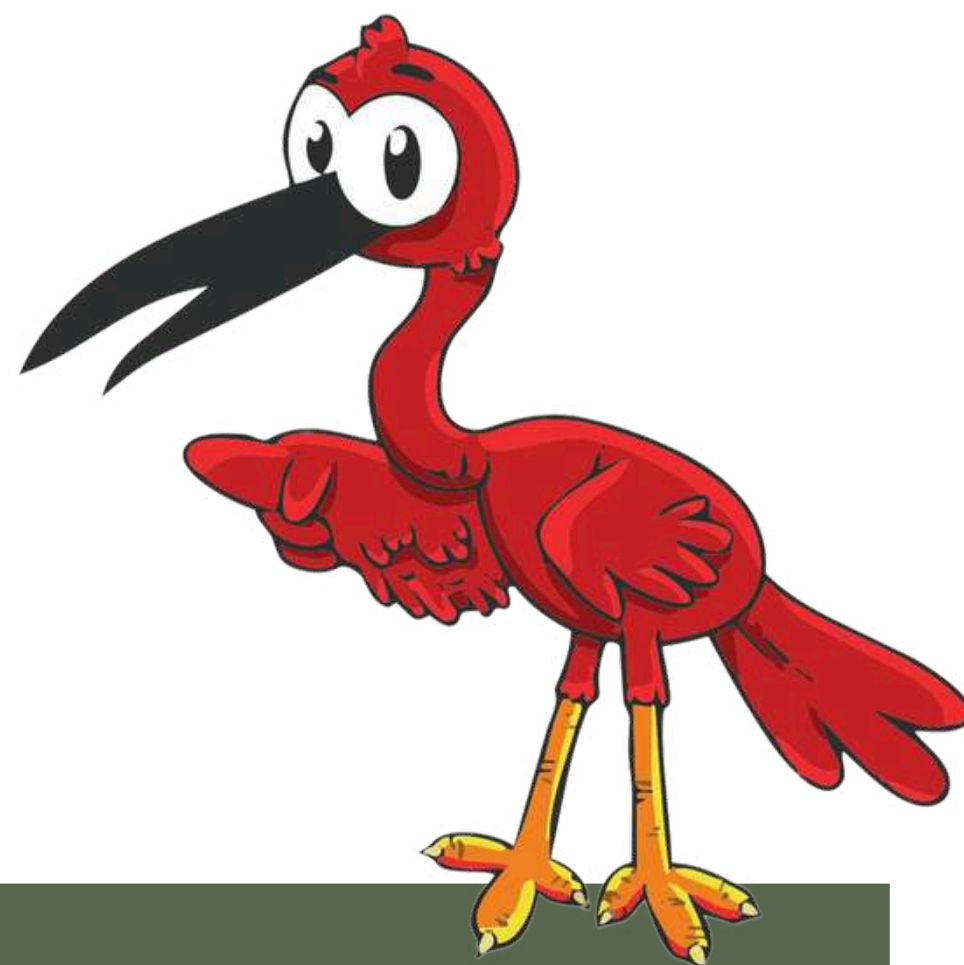
Educação Ambiental



Limpeza de áreas naturais



Plantio de mudas



147.586 KG DE LIXO COLETADO DESDE 08/03/2023



Ações do Projeto





Ações do Projeto



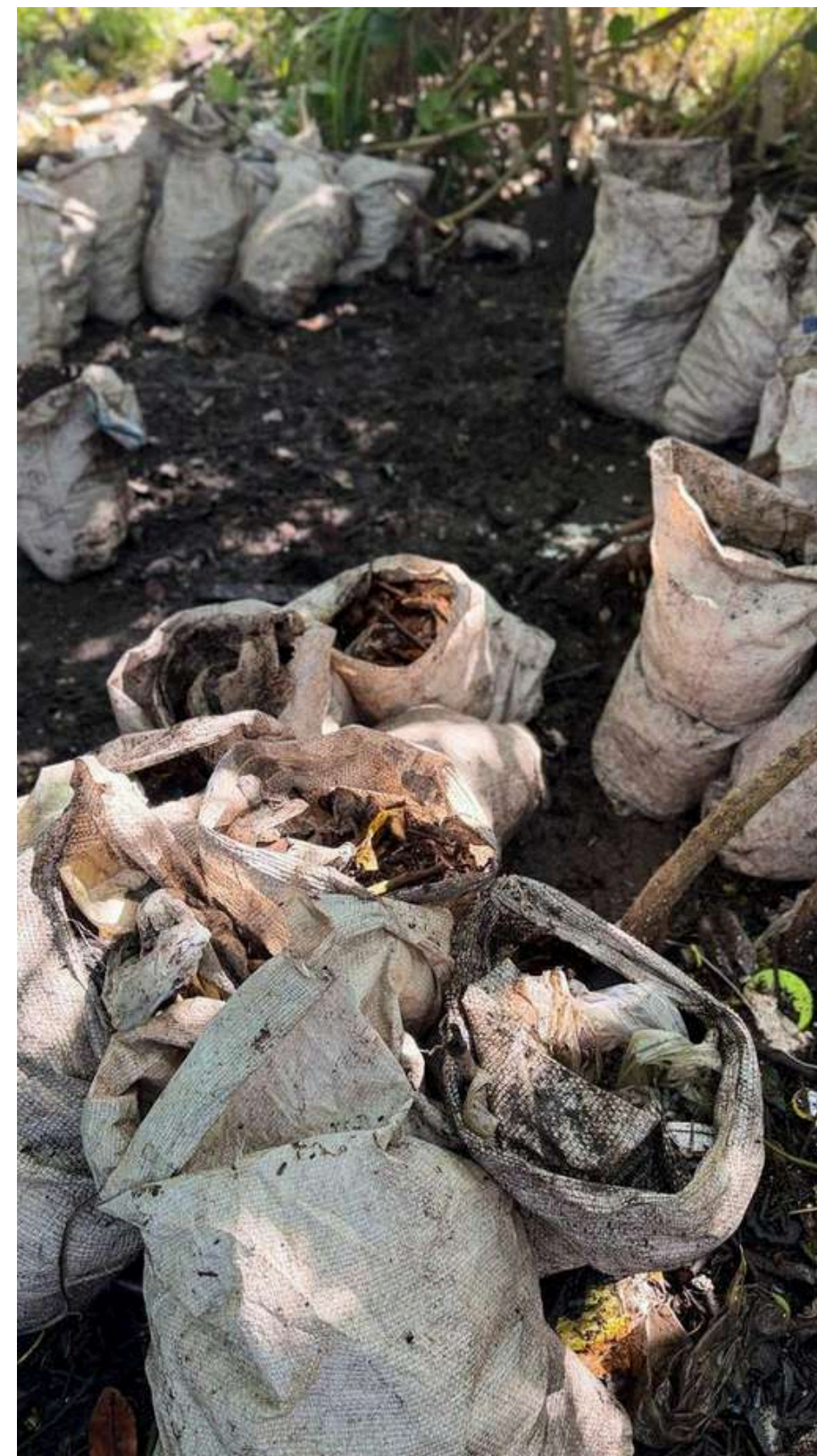


Ações do Projeto





Ações do Projeto





Ações do Projeto





Ações do Projeto





SEJA UM VOLUNTÁRIO DA ONG NUDAER

projeto.guaravermelho@outlook.com

(13) 97800-2712

Agende sua palestra

Participe de nossas ações

Sigam nossas redes sociais

@projeto guaravermelho



A photograph of a mangrove forest. In the foreground, there is a body of water reflecting the sky and the trees. The middle ground is filled with dense mangrove trees, their roots visible in the water and soil. The background shows more trees under a cloudy sky.

Manguezais: O Berçário da Vida Marinha

Um guia visual sobre o ecossistema costeiro
mais produtivo—e ameaçado—do planeta.

O Ecotone: Onde os Mundos Colidem

Rios continentais trazem sedimentos ricos e nutrientes orgânicos.

Água Doce

Água Salgada

O Ecotone

Terra Terrestre

O fluxo das marés do Oceano Atlântico inunda o solo, regulando a salinidade e distribuindo energia.

O manguezal não é apenas uma floresta à beira-mar. É um ecótono — um sistema dinâmico formado **pela interseção de três ambientes**, criando um dos ecossistemas mais produtivos da Terra. Um ambiente de substrato inconsolidado e baixa oxigenação que exige **adaptações biológicas extremas**.

Sedimentos lodosos (vasas) criam a fundação física para uma flora altamente especializada.

O Gigante Costeiro do Brasil

123 Nações

Possuem manguezais em suas faixas tropicais e subtropicais. (Menos de 1% das florestas tropicais do mundo).

12% do Total Global

O Brasil abriga a segunda maior extensão de manguezais do planeta (atrás apenas da Indonésia).

14.000 km²

Área estimada de florestas de mangue cobrindo o litoral brasileiro.

7.408 Quilômetros de Costa

14.000 km²

Área total estimada de manguezais no Brasil.

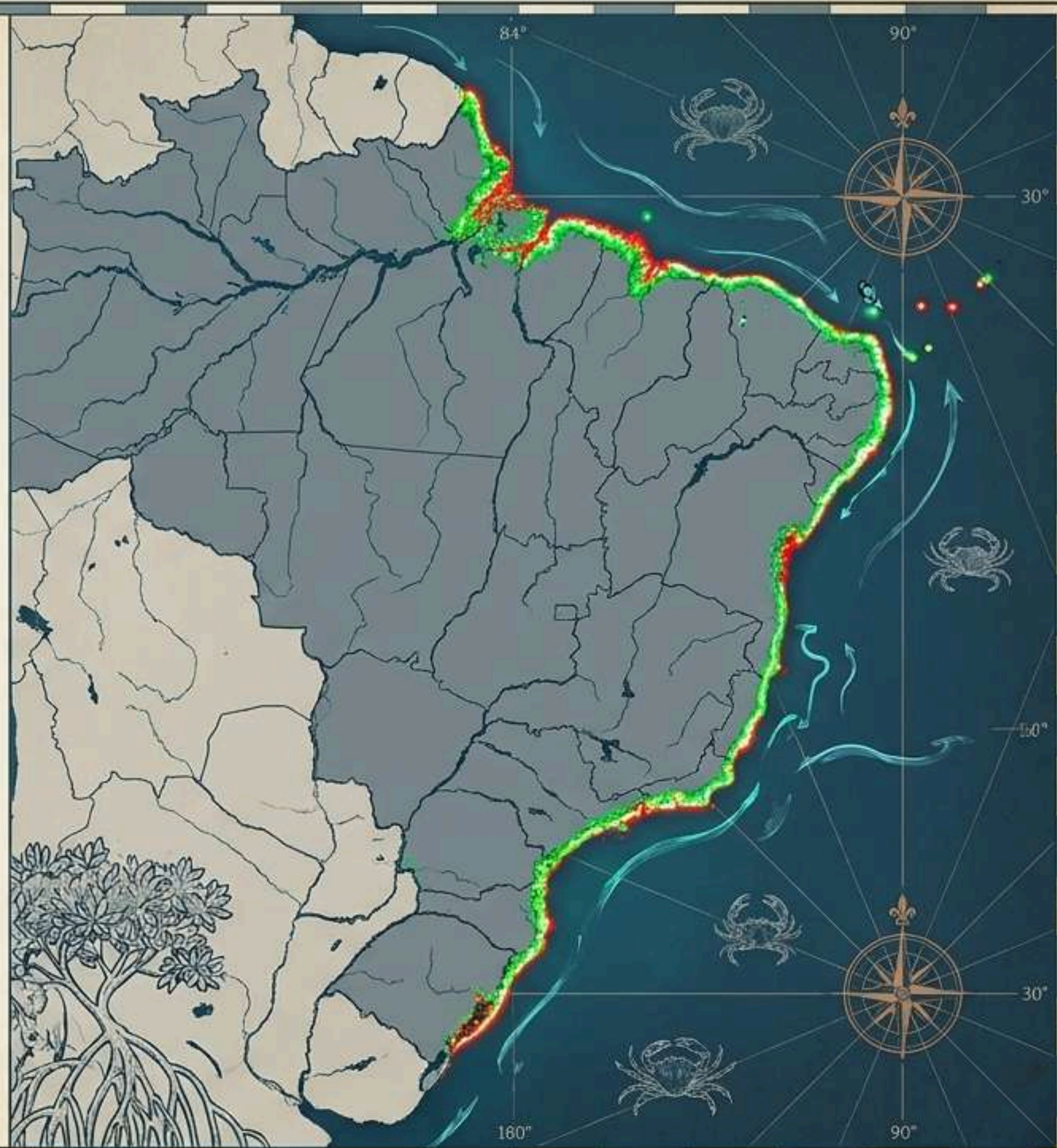
Oiapoque, AP

Limite Norte, 04°20'N.

Laguna, SC

Limite Sul, 28°30'S - O limite austral dos manguezais na costa oeste do Atlântico Sul.

O Brasil possui uma das maiores extensões de manguezais do mundo. Com exceção do Rio Grande do Sul (devido a condições climáticas incompatíveis), este ecossistema vital margeia quase toda a costa do país, além de uma ocorrência oceânica única em Fernando de Noronha.



O Cinturão Amazônico

Cerca de 80% dos manguezais brasileiros estão concentrados em apenas três estados do Norte. Juntos, eles formam a maior faixa contínua de manguezais sob proteção legal no mundo (~7.500 km²).

Amapá

Rio
Amazôn

Pará

Maranhão

Estuário



Maranhão: ~505.000 hectares

Abriga o imenso Golfão Maranhense e a Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses.



Pará: ~390.000 hectares

Caracterizado por rias profundas e a Reserva Extrativista de Soure na Ilha do Marajó.



Amapá: ~226.000 hectares

Manguezais dominados ora por macromarés, ora pelo forte fluxo dos rios amazônicos.

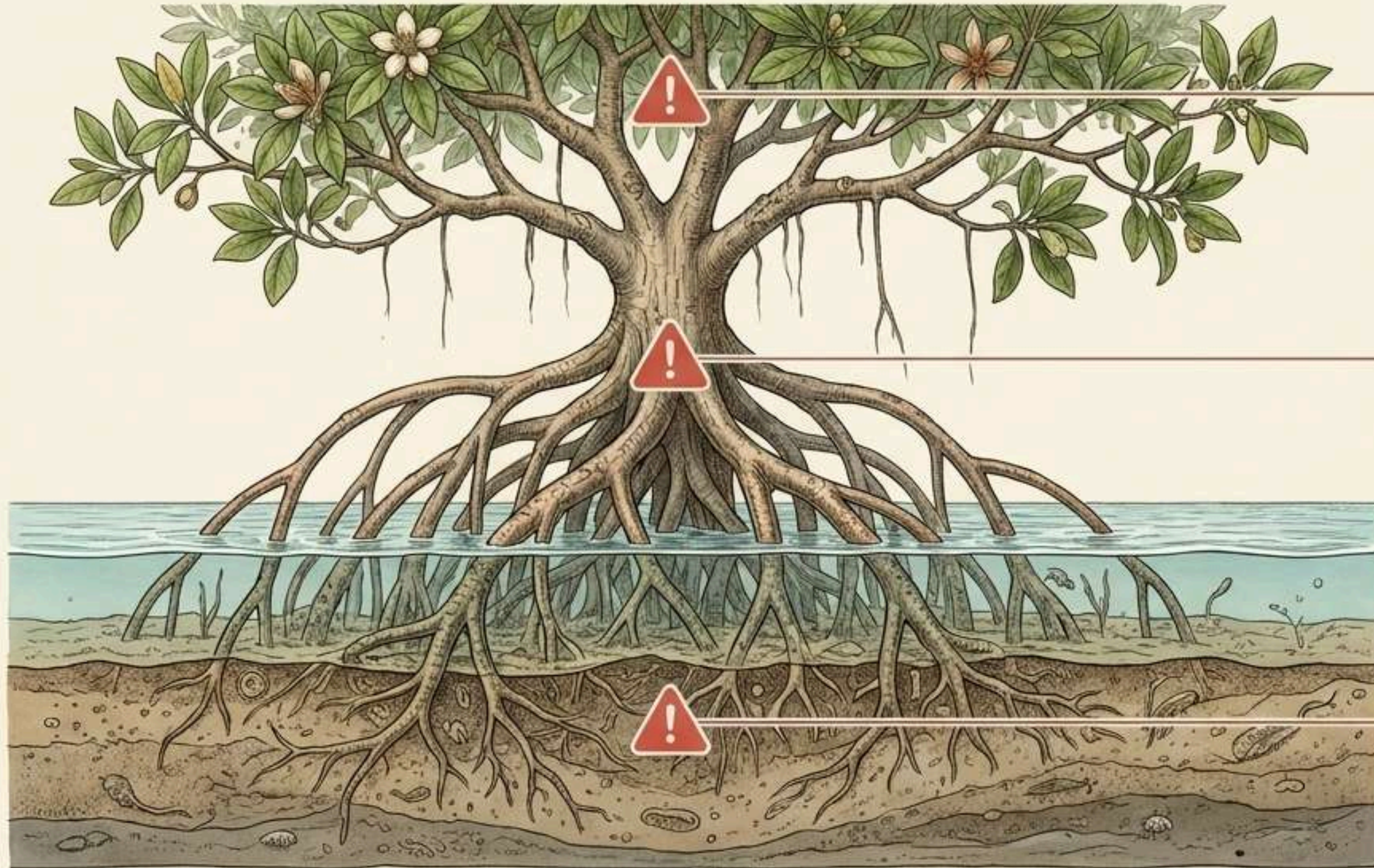
A Arquitetura Horizontal do Ecossistema

O manguezal é um continuum de feições ao longo da faixa entremarés (entre as marés altas e baixas).



Halófitas: Mestres da Sobrevivência Extrema

Para dominar a costa, as árvores do manguezal evoluíram para vencer três barreiras letais para plantas comuns.



Salinidade Tóxica:
Água do mar desidrata e mata vegetação terrestre.

Lodo Instável:
Substrato mole e arenoso que não oferece sustentação firme contra marés e tempestades.

Asfixia (Hipóxia):
O solo lodoso e rico em matéria orgânica possui níveis quase nulos de oxigênio.



Os Engenheiros do Ecossistema: A Matriz Botânica



Mangue-vermelho
(*Rhizophora* spp.)



Rhizophora

- Raízes: Rizóforos (Raízes-escora).
- Estrutura: Formam armações em guarda-chuva que penetram na lama, garantindo ancoragem em substrato instável.
- Papel Ninho: Principal suporte para ostras e moluscos sésseis.

Mangue-branco
(*Laguncularia racemosa*)



Laguncularia



- Raízes: Radiais (subterrâneas) com pneumatóforos.
- Estrutura: Estabilizam-se no lodo através de uma rede subterrânea.
- Função: Excreção de sal pelas folhas; ocupam áreas de transição.

Mangue-preto / Siriba
(*Avicennia* spp.)



- Raízes: Pneumatóforos densos.
- Estrutura: Raízes com geotropismo negativo (crescem de baixo para cima, contra a gravidade).
- Função: Captam oxigênio do ar em um ambiente de solo anóxico (sem oxigênio).



Avicennia

Anatomia de uma Raiz: Respirando na Lama

Rizóforos (*Rhizophora*):

Raízes adventícias (geotropismo positivo).
Funcionam como andaimes mecânicos
para estabilizar a árvore contra o fluxo
e refluxo violento das marés, abrigando
lenticelas para trocas gasosas.

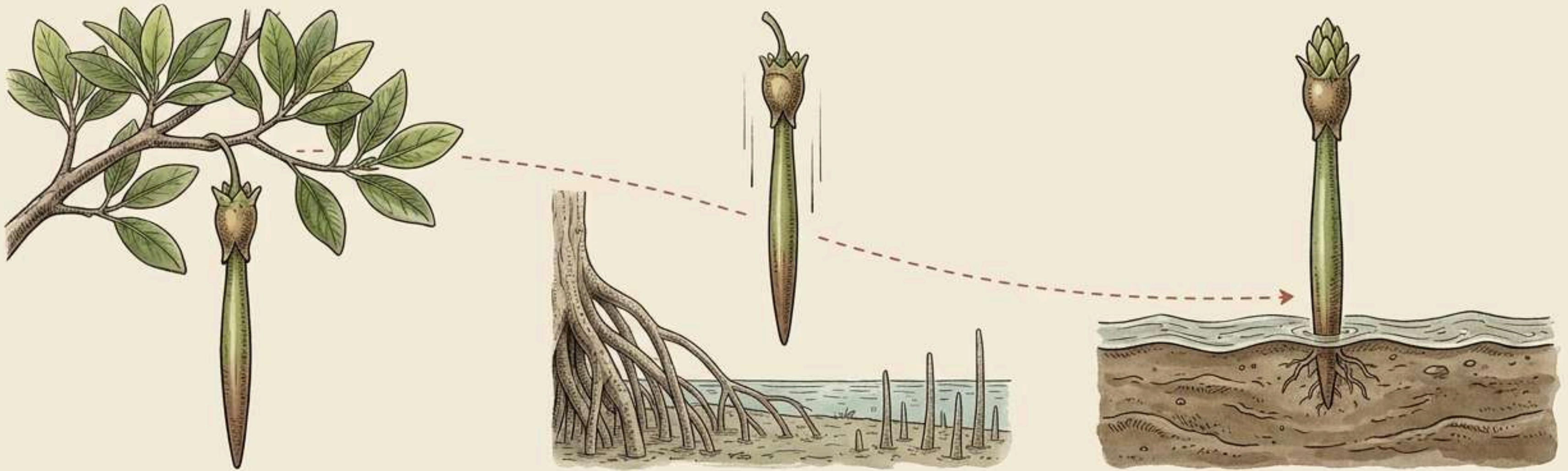
Pneumatóforos (*Avicennia*):

Raízes respiratórias (geotropismo negativo).
Crescem contra a gravidade, agindo
como snorkels para abastecer as raízes
enterradas no lodo anóxico (sem
oxigênio) com o ar da superfície.



O Milagre Botânico da Viviparidade

No mangue, a semente não pode se dar ao luxo de esperar no chão.



1

O embrião germina e se desenvolve enquanto ainda está fisicamente preso à árvore-mãe.

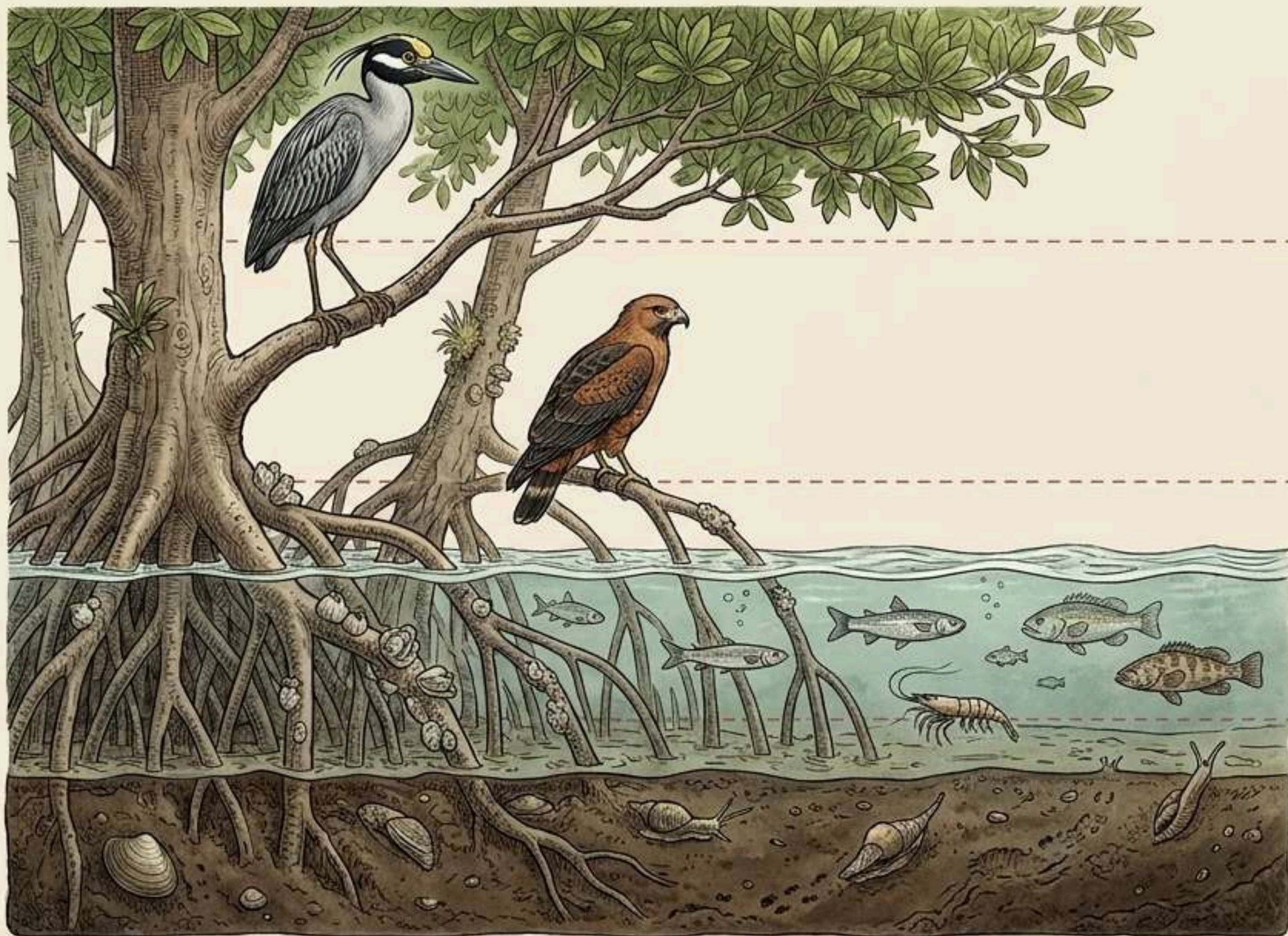
2

Ao atingir a maturidade em formato de lança (propágulo), desprende-se.

3

Crava-se diretamente no lodo abaixo como um dardo, ou flutua pelas marés até encontrar águas rasas para iniciar uma nova colônia.

A Fauna: Um Refúgio Biodiverso em Camadas



Copa das Árvores:

O domínio de aves nidificadoras (garças, savacus, águias-canela), macacos-prego, iguanas e insetos.

Troncos e Rizóforos:

Habitat de epífitas, líquens, caranguejos arborícolas (marinheiro) e filtradores fixos como cracas e ostras-do-mangue.

Coluna d'Água:

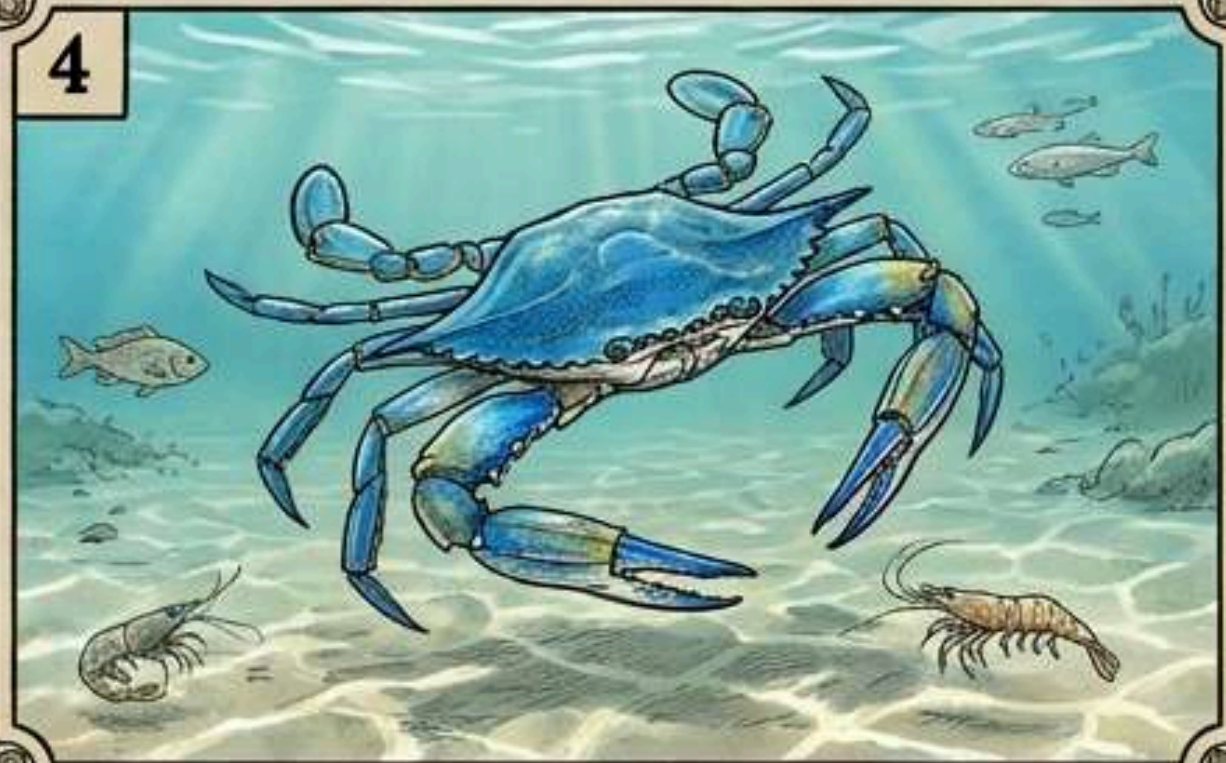
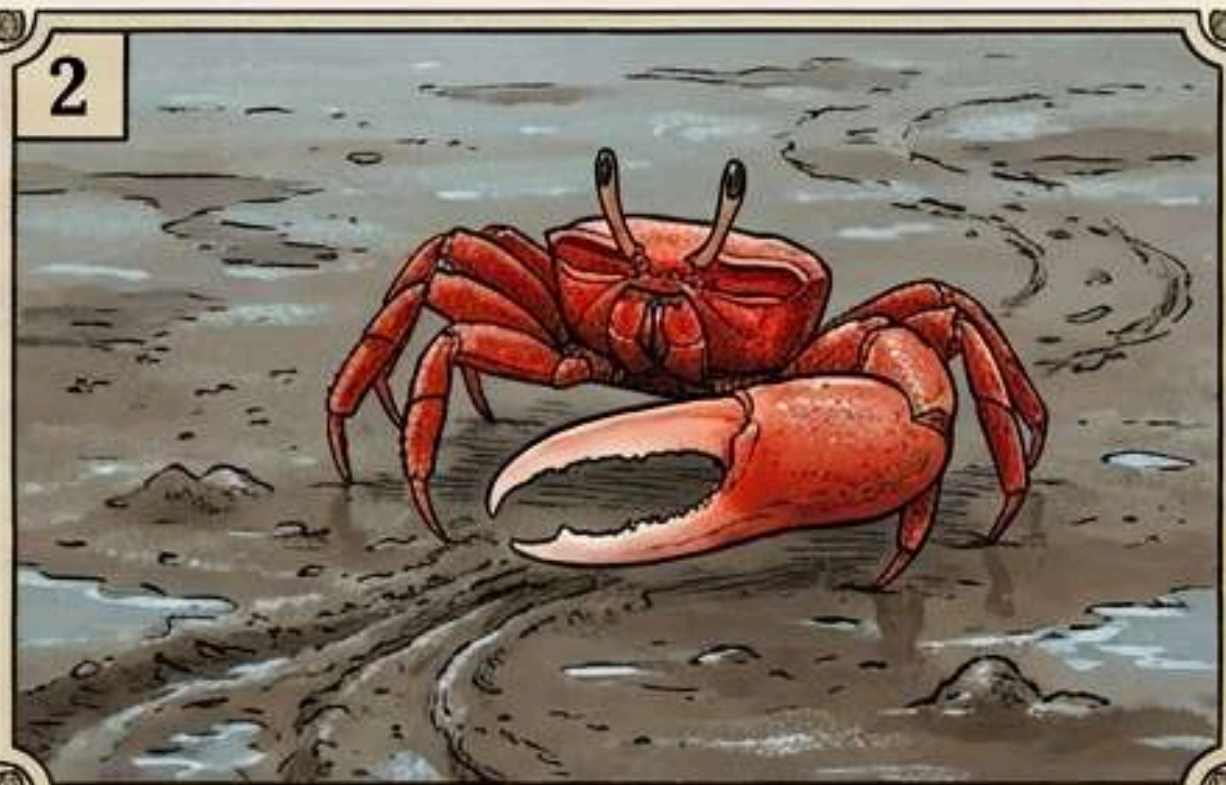
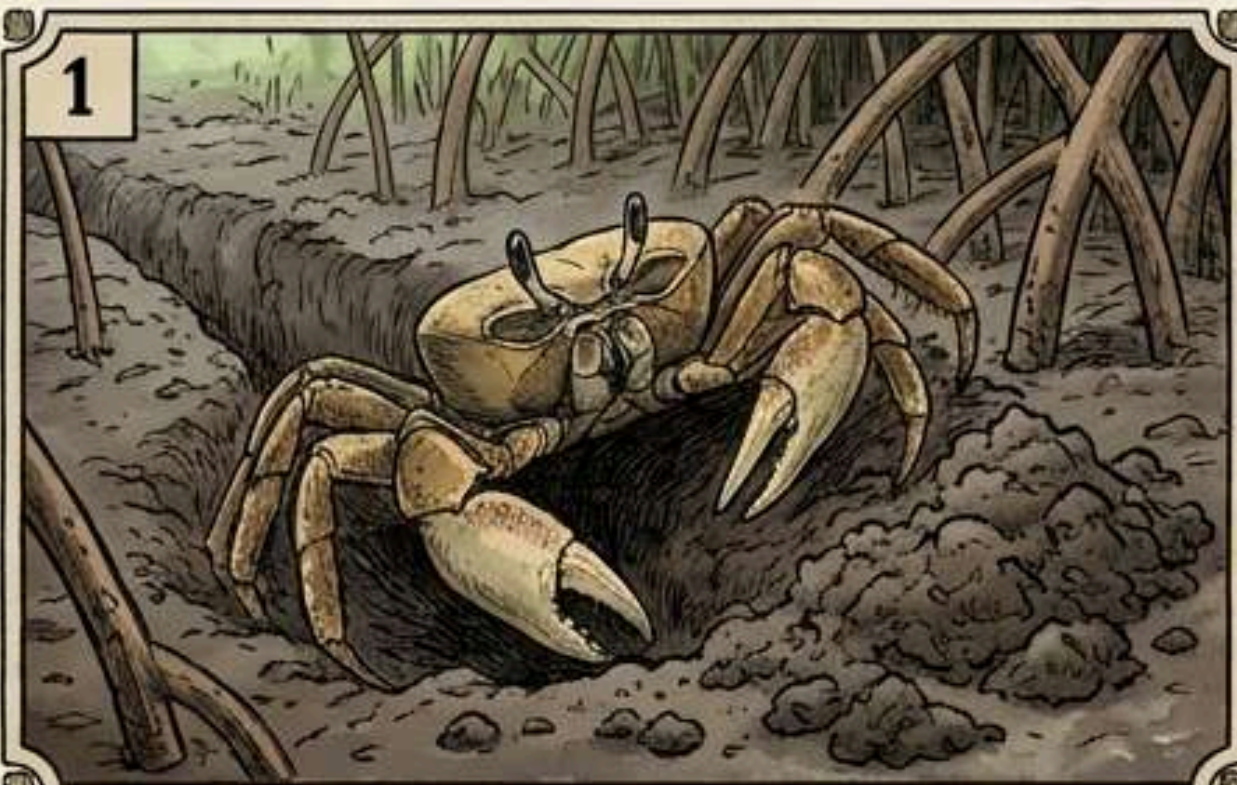
Berçário vibrante. Peixes juvenis (tainha, mero), camarões e eventuais mamíferos marinhos (peixe-boi) entram com a maré alta.

O Lodo Submerso:

Território de escavadores. Bivalves (sururu) e moluscos rastejadores alimentam-se nos períodos de vazante.

O Reino dos Crustáceos Engenheiros

Os crustáceos decápodes (caranguejos e siris) formam populações massivas que sustentam a arquitetura e a química do manguezal.



Perfis:

Caranguejo-uçá & Guaiamu:
Grandes escavadores de galerias profundas.

Chama-maré (Chié):
Varredores incansáveis da superfície lodosa.

Aratu & Marinheiro:
Arborícolas ágeis que sobem nas árvores fugindo da maré.

Bioturbação.

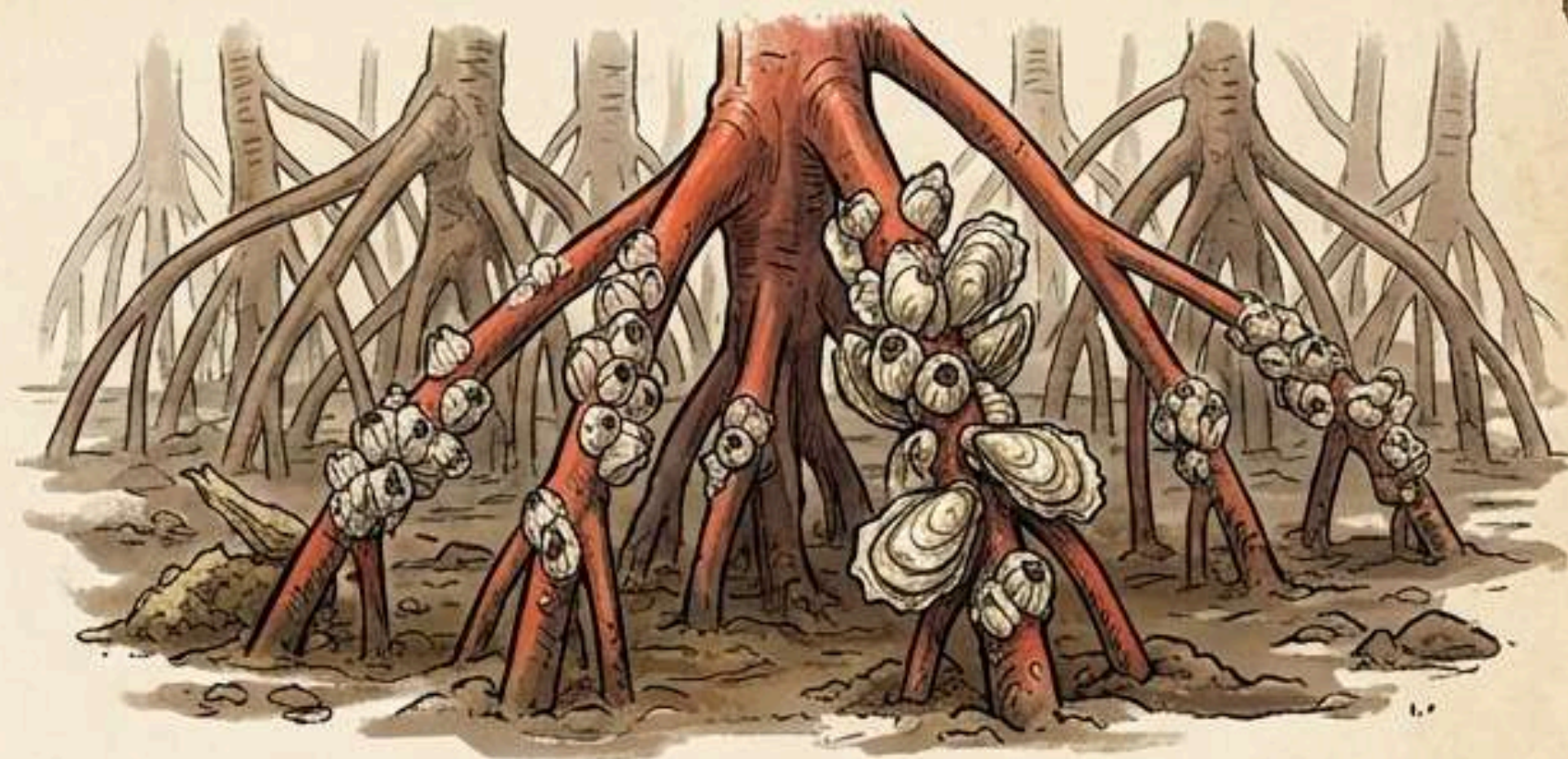
Ao cavar galerias e arrastar folhas para o fundo, eles movimentam e oxigenam o sedimento, ciclando nutrientes vitais para o ecossistema.

A Zona de Maré: Sobrevivendo à Exposição



Aratu-vermelho (*Goniopsis cruentata*)

O alpinista do mangue. Um caranguejo de carapaça escura e garras vermelhas vibrantes. Move-se verticalmente pelas raízes e troncos fugindo da subida da maré e de predadores. Essencial para a ciclagem de nutrientes ao raspar algas e detritos das raízes.



Os Organismos Sésseis (*Ostras e Cracas*)

Fixam-se permanentemente aos rizóforos do mangue-vermelho.

Estratégia de Sobrevivência

Durante a maré alta, abrem-se para filtrar plâncton da água. Na baixamar, quando expostos ao ar quente e ao risco de dessecação, fecham hermeticamente suas conchas, prendendo a umidade no interior até o retorno da água.

Os Escavadores: Engenheiros do Lodo bentônico

Diagnostic Comparison Panel

Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)



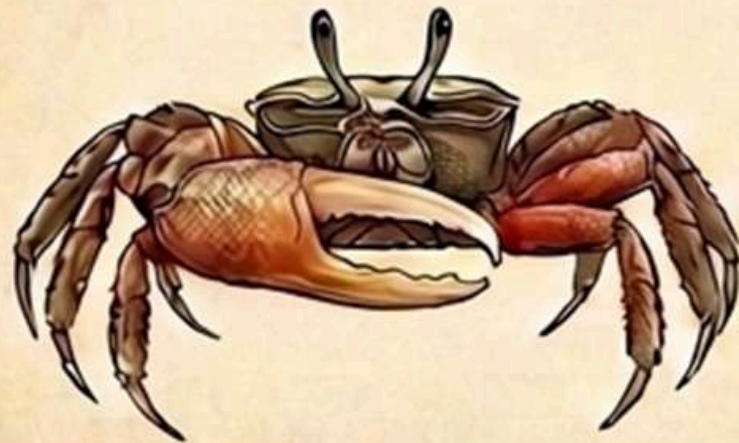
Caranguejo terrestre que escava tocas no lodo do mangue. Alimenta-se principalmente de folhas de mangue em decomposição. É um importante recurso pesqueiro, muito apreciado na culinária.

Turu (*Teredo* sp.)



Verme marinho (molusco bivalve) que perfura e vive em madeira de mangue. Apreciado na culinária regional, é consumido cru ou em caldos. Encontrado em troncos apodrecidos durante a maré baixa.

Chama-maré / Chié (*Uca* spp.)



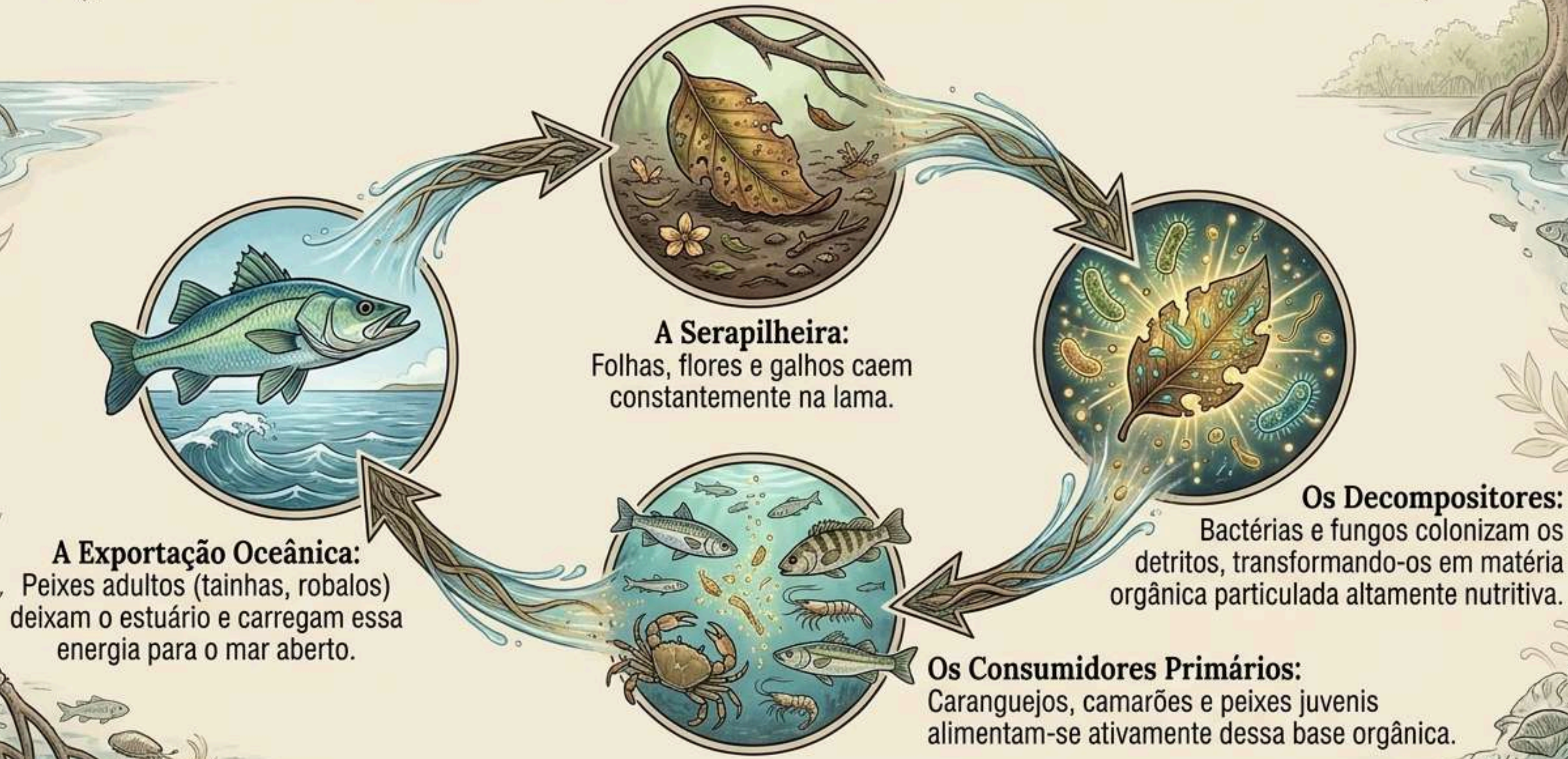
Pequenos caranguejos conhecidos pela garra desproporcionalmente grande do macho. Escavam tocas no lodo entre marés, auxiliando na aeração do solo. Alimentam-se de detritos e algas. Não são consumidos, mas são indicadores de saúde ambiental.

O Sururu (*Mytella charruana*)



Molusco bivalve que vive enterrado no lodo do fundo de estuários e manguezais. Filtra plâncton da água e é uma importante fonte de alimento, muito apreciado na culinária do Nordeste brasileiro.

A Teia Alimentar: O Motor Costeiro



Sustenta 2/3 dos peixes da região costeira, formando a base da pesca e da segurança alimentar de milhões.

Habitantes dos Canais: O Berçário Submerso

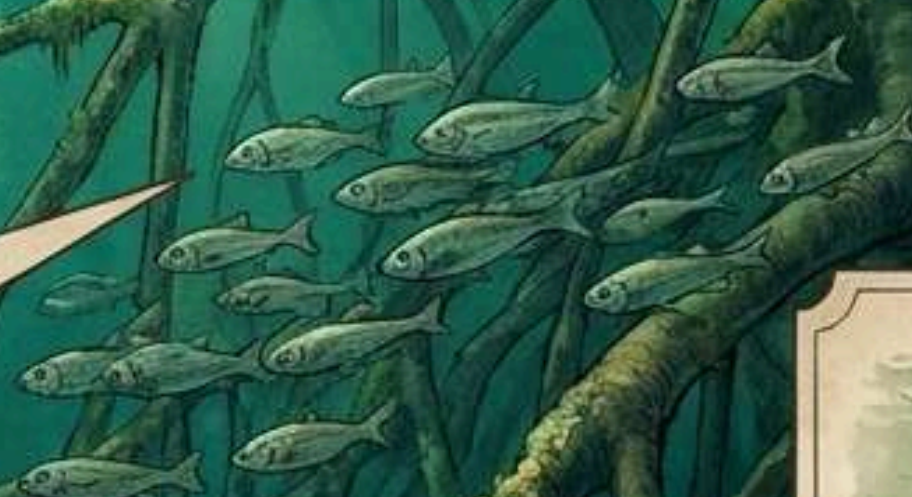


Peixe-boi Marinho
(*Trichechus manatus*):
Mamífero aquático ameaçado. Utiliza
os estuários calmos e protegidos
do complexo manguezal para
alimentação e reprodução segura.



O Refúgio dos Alevinos (Robalo e Tainha):
Peixes comerciais de alto valor dependem
absolutamente do manguezal.

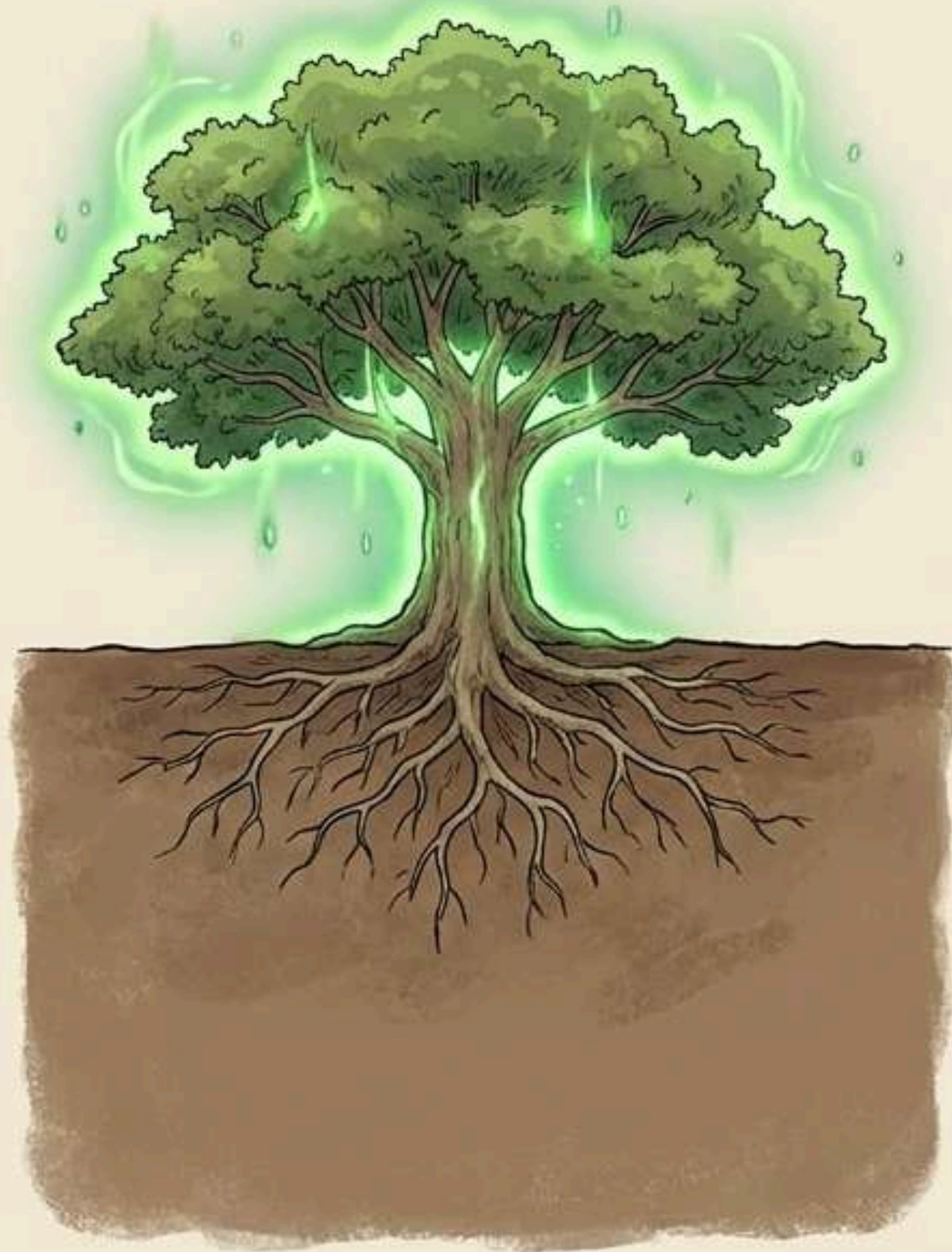
A complexa rede de raízes submersas oferece
esconderijos perfeitos contra grandes predadores
marinhos durante suas fases juvenis críticas.



Cavalo-marinho (*Hippocampus reidi*):
Encontra abrigo nas águas turvas e
ricas em nutrientes, ancorando-se
na vegetação submersa com sua
cauda preênsil.



Superpoderes (I): O Cofre do Carbono Azul



Floresta Terrestre (Amazônica)



Manguezal

Dados Chave

Velocidade:



Sequestra CO₂ da atmosfera **50x** mais rápido que árvores comuns.

Capacidade:



Armazena até **5x** mais carbono no solo em comparação com florestas terrestres (úmidas/tropicais).

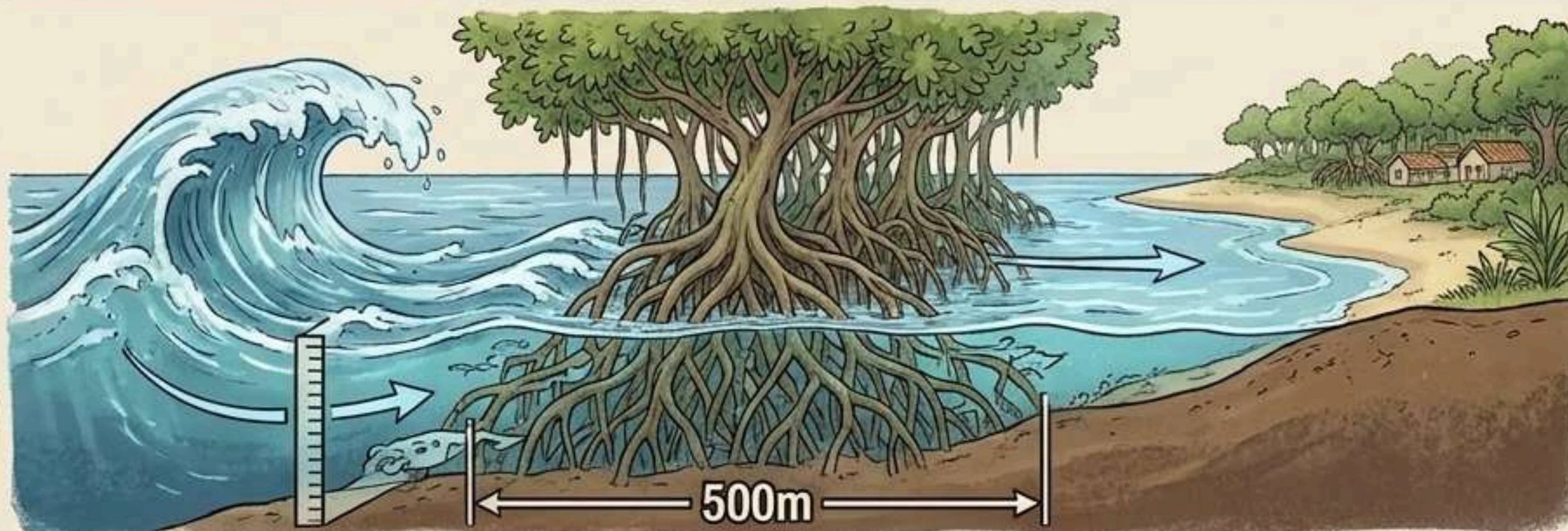
Impacto Real:



Apenas **1 hectare** de bosque de mangue pode armazenar **3.754 toneladas** de carbono — o equivalente às emissões anuais de **2.650 carros**.

Superpoderes (II): O Escudo Costeiro Inquebrável

Os emaranhados de troncos e raízes atuam como uma infraestrutura verde de contenção de altíssima eficiência.



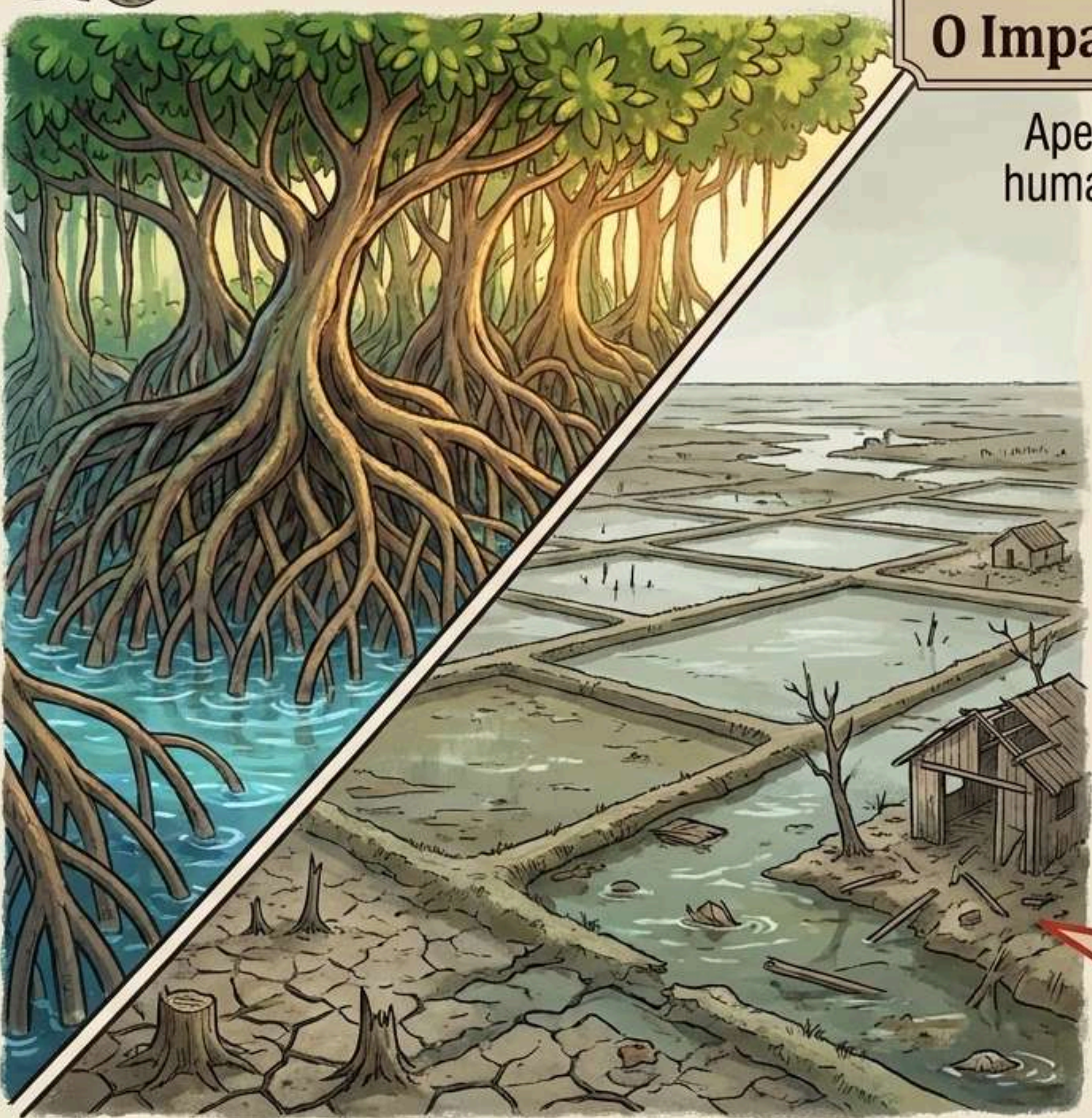
Dados Chave

Absorção de Impacto:

Uma faixa de apenas 500 metros de manguezal reduz a energia e a altura das ondas que chegam ao litoral em **50% a 99%**.

Barreira Climática:

Reduz drasticamente a vulnerabilidade da vulnerabilidade da zona costeira a furacões, ressacas, inssacas, inundações e à elevação do nível do mar associada às mudanças climáticas.



O Impacto Antrópico: Um Escudo Sob Ameaça

Apesar de sua imensa resiliência natural, a intervenção humana desenfreada tem fragmentado este ecossistema.

1. **Desenvolvimento Costeiro:** Portos (ex: Suape), resorts e rodovias construídos diretamente sobre o aterramento do lodo.
2. **Carcinicultura:** Supressão de florestas inteiras para a criação comercial de camarões em cativeiro.
3. **Poluição:** Descarga direta de esgoto doméstico, efluentes industriais e lixo plástico.
4. **Desmatamento Histórico:** Uso secular da madeira para extração de tanino e lenha.

Estima-se que o Brasil já perdeu **25% de seus manguezais históricos** (chegando a 40% de perdas no Nordeste e Sudeste). Em nível global, perdemos **36%** apenas nos últimos 20 anos.

Estratégias de Conservação: As Reservas Extrativistas (RESEX)

A proteção dos manguezais não significa o isolamento humano. O ecossistema fornece alimentação e renda sustentável para populações litorâneas (pesca de caranguejos, mariscos, apicultura).

O Papel do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação):

- ❖ Criação de Zonas de Conservação dos Manguezais.
- ❖ Alinhamento de políticas públicas para barrar grandes empreendimentos predatórios.
- ❖ Incentivo ao manejo sustentável de base comunitária, equilibrando o combate à pobreza com a preservação biológica.



Síntese: Conhecer para Proteger

Os manguezais não são áreas fétidas ou terrenos baldios à espera de “desenvolvimento”. Eles são a biotecnologia mais avançada da natureza para purificar águas terrestres, semear oceanos de vida e estabilizar o clima global.

“*Muitas pessoas consomem produtos que dependem dos manguezais, mas nunca ouviram falar desse ecossistema. Como se protege algo que não se conhece?*”

– Octavio Aburto.

“ *Certamente é nossa responsabilidade fazer tudo o que estiver ao nosso alcance para criar um planeta que forneça um lar não apenas para nós, mas para toda a vida na Terra.*

SIR DAVID ATTENBOROUGH

”



[linkedin.com/in/andré-vicente-b1934629b](https://www.linkedin.com/in/andré-vicente-b1934629b)



13991915047



@vicente.afc



vicente.afc@gmail.com

