

## O Nascimento do Oceano Atlântico



O Oceano Atlântico nasceu aproximadamente há 150 milhões de anos, Período Cretáceo, quando iniciou a separação continental entre a África e a América do Sul.

O movimento das Placas Tectônicas, conhecido como "Deriva Continental", faz com que os continentes e os oceanos sejam diferentes e variem de posicionamento ao longo do tempo geológico.

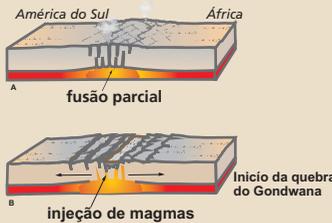


Ao final da Era Paleozóica, há 250 milhões de anos, as massas continentais se juntaram formando um único grande continente chamado de Pangea.

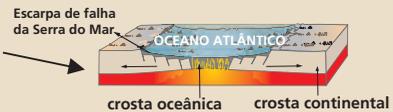
O Pangea começou a se fragmentar no Período Triássico, originando um continente ao norte, Laurásia, e outro ao sul, Gondwana, que agregava o que hoje são a América do Sul, África, Antártida, Austrália e Índia.



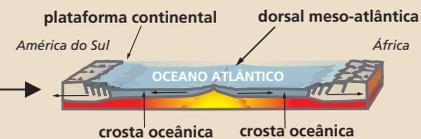
Período Cretáceo, há 140 milhões de anos. Início da quebra do Gondwana e separação continental América do Sul e África com o surgimento do Oceano Atlântico Sul.



Fim do Período Cretáceo, há 65 milhões de anos.



Hoje



Esquema evolutivo da fragmentação da Terra de Gondwana e a origem do Oceano Atlântico  
Fonte: Decifrando a Terra, 2000.

## Como e quando se formaram a planície costeira e a Ilha do Mel



As planícies costeiras paranaenses, incluindo as da Ilha do Mel, são formadas por sedimentos arenosos de origem marinha costeira com idades inferiores a 120.000 anos. Sua formação é devido às grandes variações do nível do mar ocorridas no Período Quaternário, últimos 1,8 milhão de anos, consequência dos períodos glaciais (idades do gelo) e interglaciais (períodos quentes). Durante os períodos glaciais, a água que evaporava dos oceanos, precipitava na forma de neve e ficava retida na forma de gelo sobre os continentes, causando o rebaixamento do nível do mar. Durante os períodos interglaciais as geleiras derretiam e a água voltava aos oceanos elevando seu nível. Atualmente vivemos num período interglacial com um dos níveis do mar mais altos de todo o período Quaternário. A planície costeira paranaense formou-se principalmente durante os dois últimos períodos interglaciais cujos máximos foram, respectivamente, há 120.000 anos e 5.600 anos.

Falésia na Ponta Oeste da Ilha do Mel. Na parte inferior os sedimentos estão enriquecidos em matéria orgânica, formando um horizonte conhecido como piçarra. A porção superior da falésia é formada por areias brancas com lâminas escuras devido à concentração de minerais pesados (ilmenita e magnetita).



Região costeira paranaense há 120.000 anos

No primeiro Período, há 120.000 anos, o nível do mar estava a 8 metros acima do atual, a planície costeira praticamente não existia e a linha de costa estava localizada quase no sopé da Serra do Mar. Neste período, a Ilha do Mel estava reduzida a um pequeno arquipélago formado pelos atuais morros da Ilha.



Região costeira paranaense há 18.000 anos

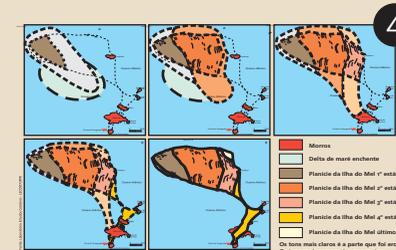
A seguir o mar desceu até alcançar um nível de aproximadamente 120 metros inferior ao atual, há 18.000 anos, máximo do último período glacial, formando extensas planícies costeiras, sulcadas por rios.

Nesta época a Ilha do Mel não existia e a linha de costa paranaense localizava-se a mais de 100 km a leste da costa atual.



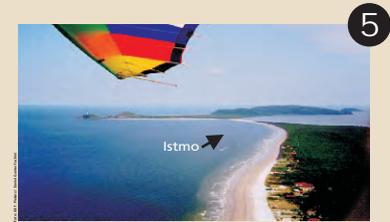
Região costeira paranaense hoje.

Após o pico do último período glacial as geleiras derretiram e o mar subiu rapidamente até alcançar um nível de 3m superior ao atual, há 5.600 anos. Neste período a linha de costa se localizava entre 2 e 5 km mais para o interior em relação à costa atual. A Ilha do Mel novamente foi reduzida a um arquipélago rochoso. Havia apenas uma estreita faixa de areia ligando os morros Bento Alves e do Meio, e dois pequenos terraços arenosos existiam na região das Encantadas.



Evolução paleo-geográfica da Ilha do Mel.

Após 5.600 anos, o mar desceu até alcançar o nível atual, formando a parte mais nova das planícies costeiras paranaenses. A planície da Ilha do Mel formou-se de oeste para leste, pela formação de sucessivas praias, configurando uma planície arenosa com cordões litorâneos.



Istmo erodido em Nova Brasília, na Ilha do Mel, em 2001

Só tardiamente formou-se a larga planície arenosa unindo as partes norte e sul da Ilha do Mel que foi parcialmente erodida pelas ondas e correntes de maré até formar o estreito istmo atual, e que quase desapareceu no final dos anos 90.

## Os Morros da Ilha e a Gruta das Encantadas

Os morros da baixada litorânea incluindo os da Ilha do Mel são constituídos por gnaisse e migmatitos de idades pré-cambrianas, inferiores a 550 milhões de anos. Estas rochas estão cortadas por diques de diabásio com idades de 130 milhões de anos, originados durante a abertura do Oceano Atlântico Sul.



Gruta das Encantadas



Morros da Ilha do Mel

A Gruta das Encantadas se formou devido a erosão diferencial entre o migmatito e o diabásio. Como o diabásio é menos resistente à erosão que o migmatito, o mar o escavou mais facilmente, originando a gruta.

## Estabilidade da costa



Estuários de Paranaguá e Guaratuba

Costas estáveis  
Costas moderadamente instáveis  
Costas instáveis

A estabilidade da costa depende principalmente da dinâmica natural das desembocaduras dos estuários e das feições a elas associadas, principalmente os deltas de maré vazante. Deste modo a costa paranaense pode ser classificada em costas estáveis, moderadamente instáveis e instáveis. A imagem de satélite ao lado mostra a posição das costas de acordo com sua estabilidade.

## Cuidados com a Ilha do Mel e o Litoral

Por estar localizada na desembocadura da Baía de Paranaguá, a Ilha do Mel possui costas muito móveis, sujeitas a rápidos e intensos processos de sedimentação (acúmulo de areia) e erosão (retirada de areia). Estes processos podem ser alterados pelas atividades humanas, como a ocupação junto a costa, destruição das dunas frontais, construção de obras de controle da erosão ou dragagem de canais de navegação. Nos anos 90, uma extensa planície arenosa se formou rapidamente próxima ao Morro do Farol das Conchas, provavelmente com a contribuição das areias dragadas do canal de acesso ao Porto de Paranaguá. Esta planície, que continua a crescer, originou mudanças na orientação das ondas junto à costa, e consequentemente provocou intenso processo erosivo na região do istmo, bem como entre este e a Fortaleza.

Ocupar áreas costeiras tem riscos. Se estas áreas costeiras são móveis como as da Ilha do Mel, os riscos aumentam. Deixar áreas sem ocupação na orla costeira e, sobretudo, preservar as dunas frontais minimizam os problemas decorrentes da erosão costeira.



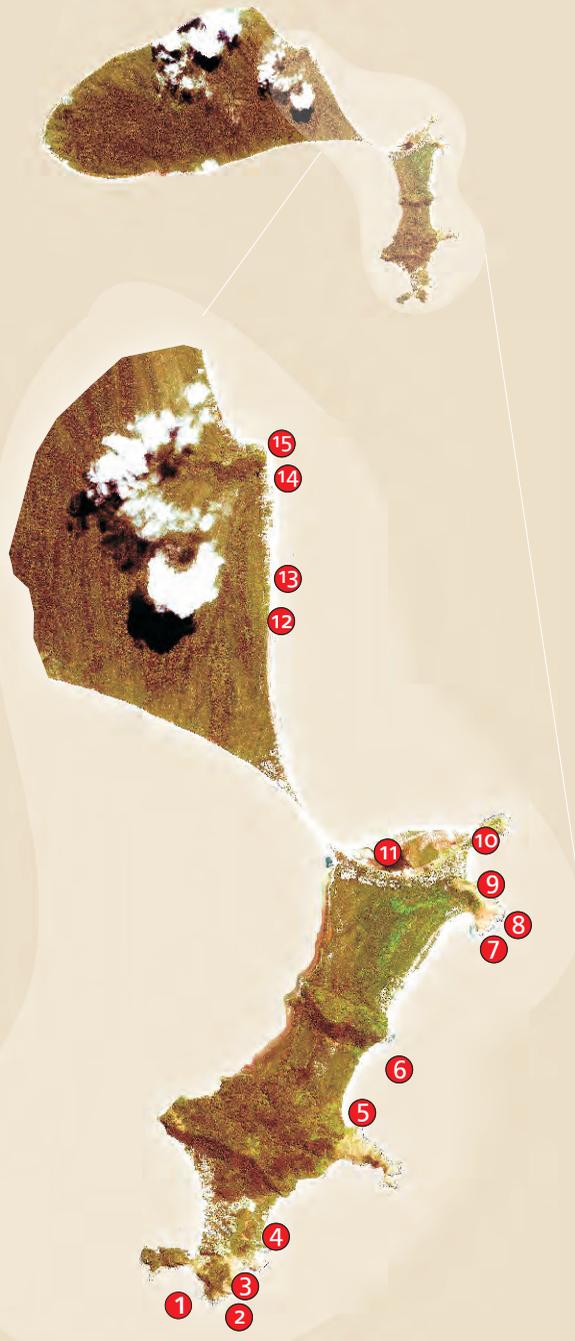
Planície arenosa próxima ao Farol das Conchas.



Processo erosivo entre o istmo e a Fortaleza.

Fotos: Rodolfo Angulo, Gil Plekarz e Antonio Liccardo.

# Unidade de conservação da Ilha do Mel



## Sítio Geológico

# Unidade de conservação da Ilha do Mel

Realização:




Parceiros:










## Roteiro Geoturístico



Paleo-tômbolo erosivo



Dique de diabásio migmatito



Pegmatito



Dunas frontais



Praia oceânica



Restitos escuros



Paleo-pilar



Diques de diabásio



Dunas frontais



Diques de diabásio no farol



Esporão arenoso



Falésias e piçarras



Areias negras (ilmenita e magnetita)



Coloração das águas devido a matéria orgânica



Fortaleza de Nossa Sra. dos Prazeres sobre migmatitos