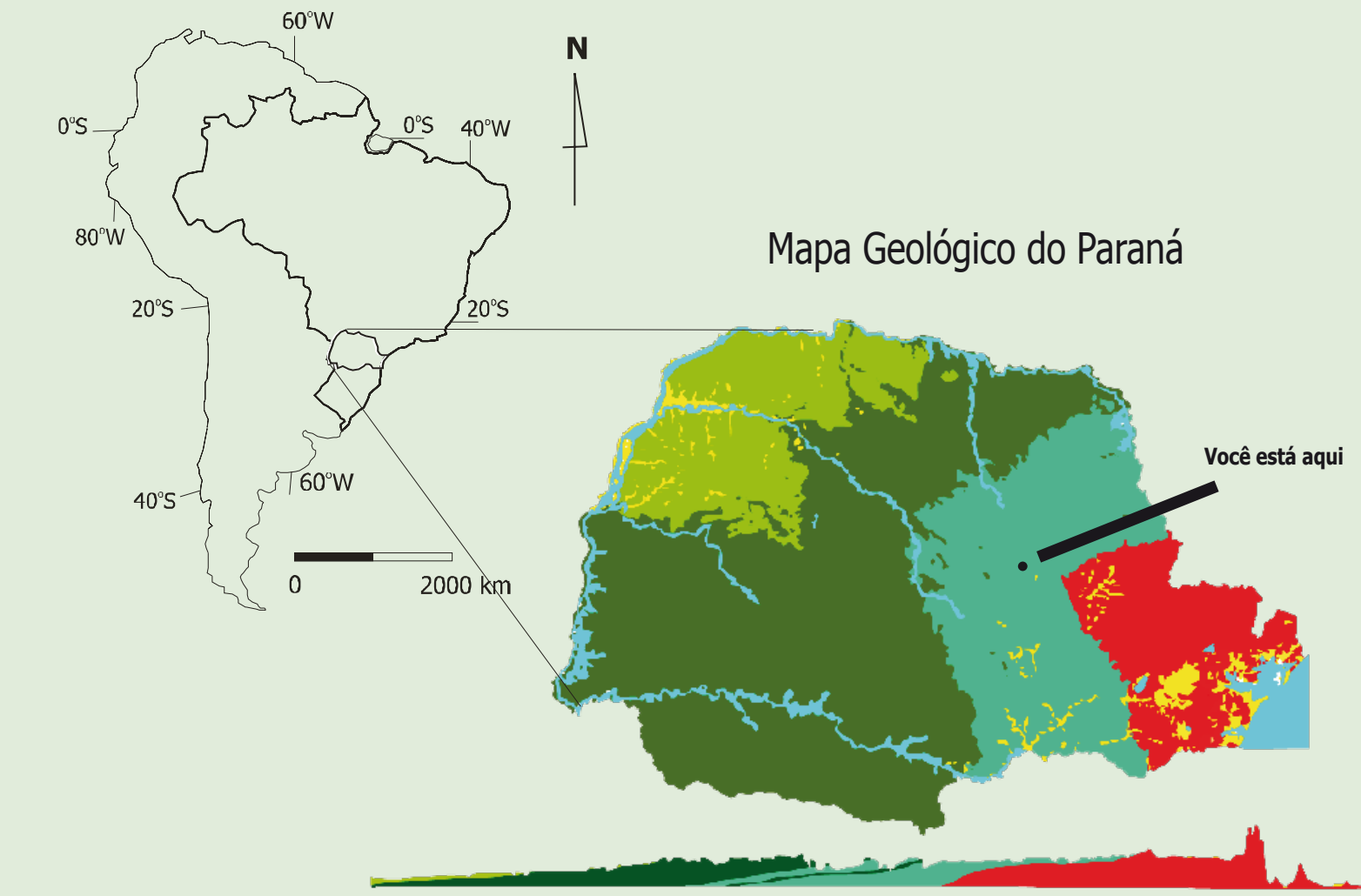


# Geologia do Paraná



ERA	PERÍODO	EPOCA	Idade (milhões de anos)	Características	Geologia do Paraná	
Fanerozóico	Quaternário	Holoceno	0-11 mil anos	Aparecimento dos homínidos	Sedimentares	
		Pleistoceno	1-2,5			
	Cenozoico	Mioceno	23		Sedimentares	
		Oligoceno	34	Proliferação dos primatas		
		Eoceno	35			
	Mesozoico	Cretáceo	100-65	Primeiras aves	Sedimentares e ígneas	
			Jurássico	200-145		Extinção dos Dinossauros Primeira planta com flores
		Triássico	252-200	Primeiras plantas e mamíferos	Sedimentares e ígneas	
			Permiano	252-200		Extinção dos trilobitas
			Carbonífero	359-252		Primeira floresta
Paleozóico		Devoniano	419-359	Primeira aranha	Sedimentares e ígneas	
		Siluriano	443-419	Primeira planta terrestre		
		Ordoviciano	585-443	Primeira peixe		
		Cambriano	541-585	Primeiras plantas e trilobitas		
		Proterozoico	2500-541	Primeira aranha		
Precambriano	Arqueano	4000-2500	Primeira aranha	Sedimentares e ígneas		
	Hadaeno	4560-4000	Início da Terra			

A estrutura geológica do Paraná é reconhecida cruzando-se o Estado de leste para oeste. Na região litorânea estão as rochas mais antigas, com mais de três bilhões de anos. Tanto no litoral quanto em todo o Primeiro Planalto Paranaense, bem como na região da Serra do Mar, afloram rochas ígneas e metamórficas de idades entre o Arqueano e início do Paleozóico. São rochas resistentes e responsáveis pelo forte relevo e alta declividade da paisagem. Esta parte do Estado é denominada de ESCUDO PARANAENSE.

A oeste, o Escudo é recoberto por uma espessa seqüência de rochas sedimentares e vulcânicas, denominada BACIA DO PARANÁ. Esta seqüência começa na Escarpa da Serrinha (Serra de São Luís do Purunã), chegando à divisa oeste do Estado, abrangendo o Segundo e Terceiro Planaltos Paranaenses. Sua formação teve início no Siluriano, terminando no Período Cretáceo. No início de sua formação as posições dos continentes eram muito diferentes da atual, a América do Sul ligava-se à África, formando o megacontinente Gondwana. Na época ainda não existia o Oceano Atlântico.

A evolução da BACIA DO PARANÁ, que durou mais de 350 milhões de anos, se fez em grandes ciclos geológicos, acompanhados de avanços e recuos da linha de costa de um antigo oceano que circundava o supercontinente Gondwana. Essas mudanças muito lentas, comparadas com a escala de tempo de eventos humanos, possibilitaram a formação de rochas de diversas origens - marinha, lacustre, fluvial, glacial, que formam a seqüência sedimentar paleozóica da Bacia do Paraná.

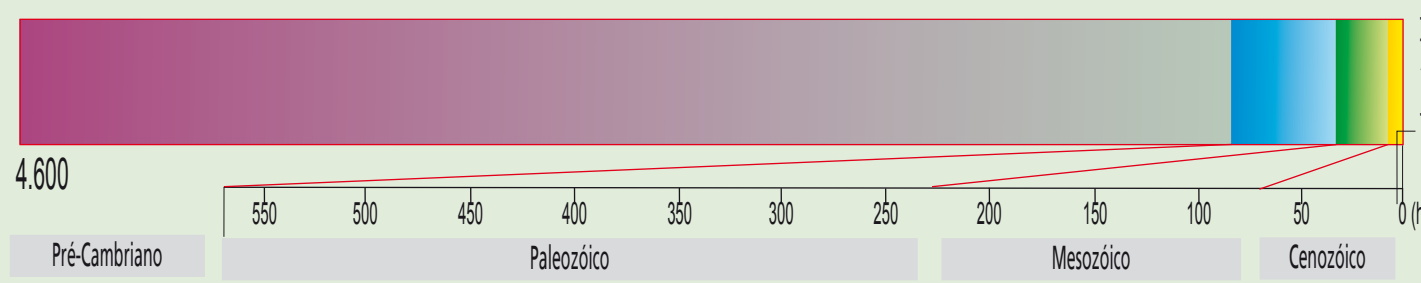
Durante o Jurássico, esta extensa bacia transformou-se num imenso deserto (o deserto Botucatu) com mais de 1,5 milhões de km2, que cobriu parte do que é hoje o sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina.

No Cretáceo tem início a grande ruptura do supercontinente Gondwana com a separação dos atuais continentes sul americano e africano, e a formação do Oceano Atlântico Sul. Esta separação promoveu a liberação de magma, formando extensos derrames de lavas basálticas sobre as unidades sedimentares paleozóicas. Estes derrames atingiram até 1500m de espessura e cobriram mais de 1.200.000 km2. A alteração destas lavas resulta na famosa "terra roxa", solo de alta fertilidade agrícola. Sobre estas rochas, no Noroeste do Estado, ocorrem os chamados arenitos Caiuá, também formados em ambiente desértico ao final do Cretáceo. Estas rochas formam solos muito suscetíveis à erosão e pobres do ponto de vista agrícola.

As últimas unidades geológicas a se formarem no Paraná são os sedimentos da Era Cenozóica. Os exemplos mais originais são os originados em clima semi-árido, que recobrem boa parte dos municípios de Curitiba e Tijucas do Sul; os depósitos sedimentares originados do intemperismo das rochas cristalinas da Serra do Mar que ocorrem na descida para o litoral; os depósitos marinhos de areia da orla costeira e, por fim, os inúmeros aluviões recentes dos rios que cortam o território paranaense.

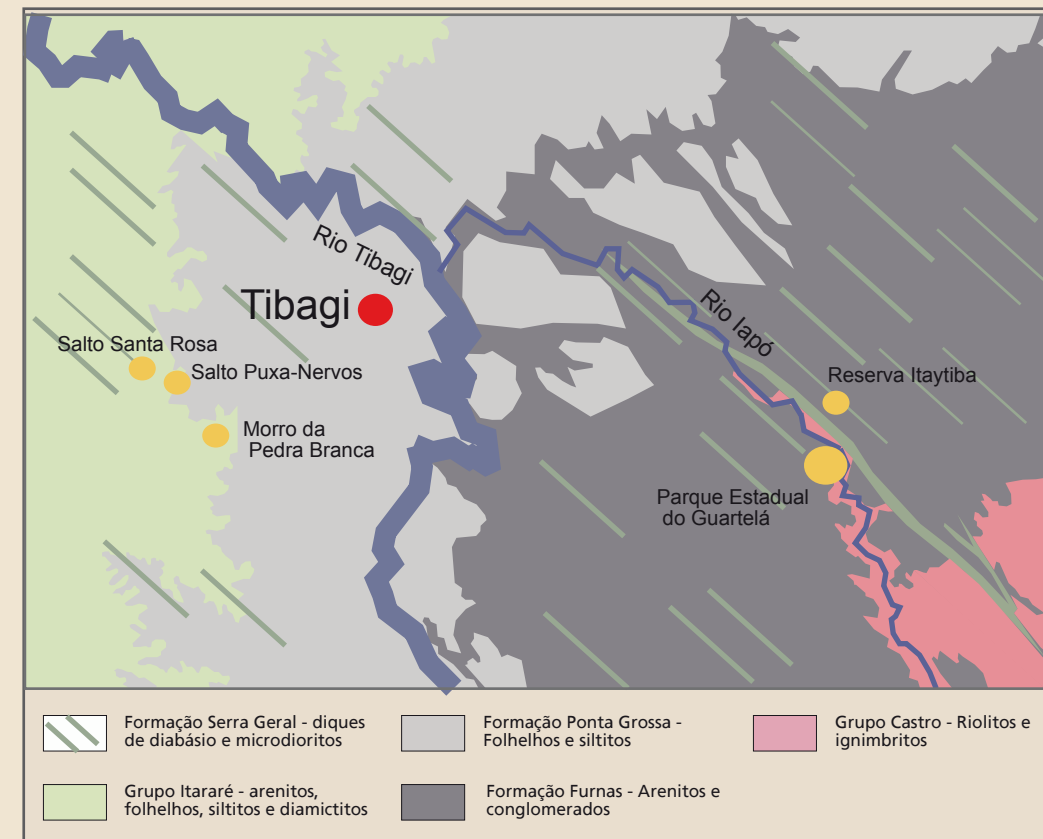
## O Tempo geológico

Se colocarmos todo o tempo de vida da Terra, os 4,6 bilhões de anos em apenas 1 ano - 365 dias - o homem teria aparecido quase na festa de passagem de ano, às 20h14min do dia 31 de dezembro, ou seja, teria vivido apenas as últimas três horas e quarenta e seis minutos do ano. Para comparar, os Dinossauros viveram mais de 100 milhões de anos, equivalente a oito dias e meio.



# Tibagi

## As Rochas da Região



Mapa geológico da região de Tibagi, com indicação das principais formações litológicas. Percebe-se que o comportamento das rios está condicionado às estruturas e rochas e que, neste caso, tendem a apresentar direção NW-SE, assim como os cânions e diques de diabásio.

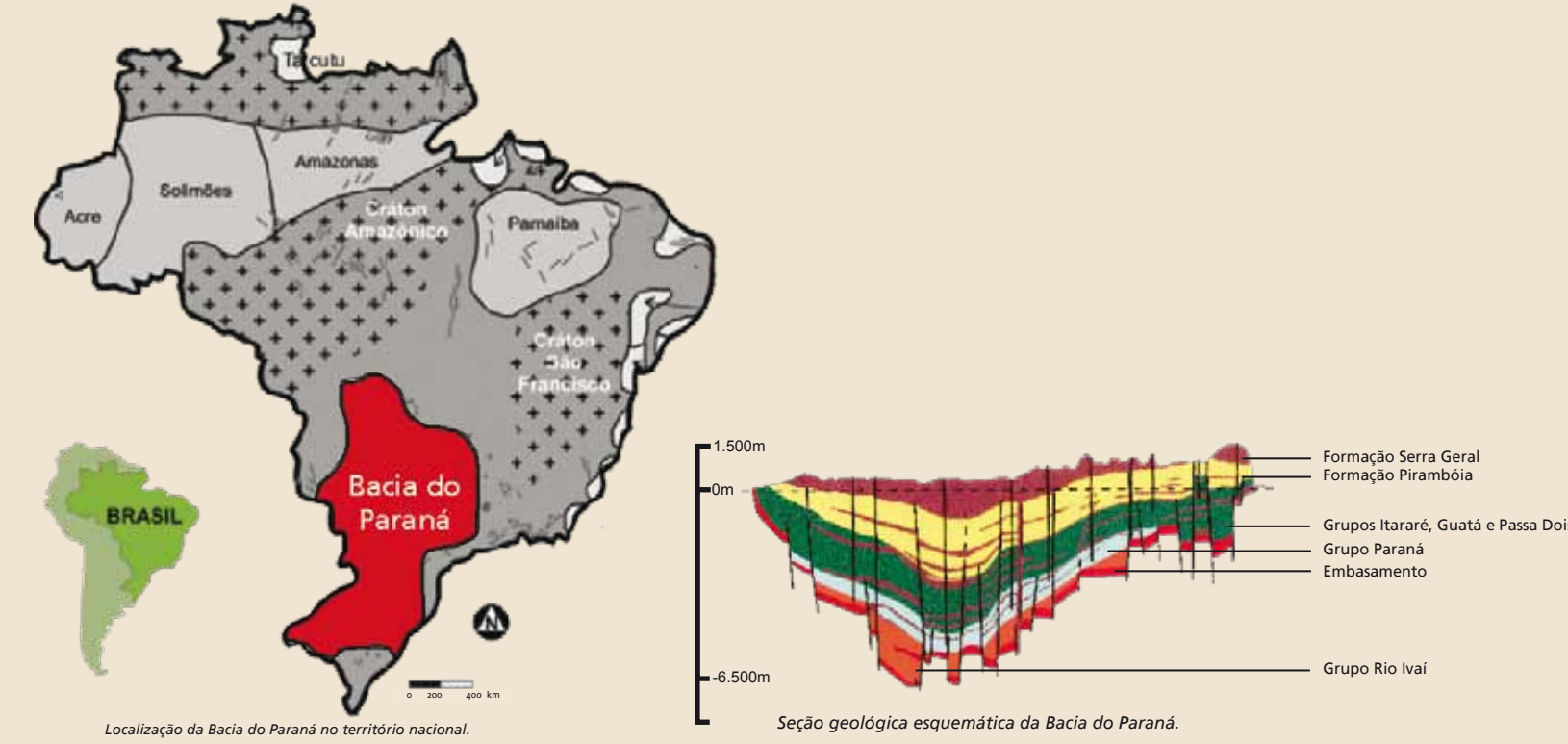
## A Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná é uma enorme depressão alongada que foi preenchida por sedimentos que podem apresentar até 6km de espessura. Esta estrutura com uma área aproximada de 1.400.000km2 é representada na geografia do território paranaense pelos Segundo e Terceiro Planaltos.

No início de sua formação, a mais de 400 milhões de anos, a posição dos continentes era muito diferente da atual, pois a América do Sul estava ligada à África, formando o megacontinente Gondwana.

A evolução da bacia foi relativamente calma e longa, o que possibilitou a deposição de sedimentos em ambientes variados, como marinho, deltaico, lacustre, fluvial, glacial e desértico.

Quando os continentes se separaram há 120 milhões de anos a maior parte da Bacia foi recoberta por derrames de lava basáltica originadas durante a separação continental América do Sul e África.



## Ouro e Diamante

Até meados do século XVIII, todo o interior a oeste de Curitiba era conhecido como "Os Sertões do Tibagi". Pouco se conhecia da geografia desta região e sabe-se, por documentação primária, da presença de faiscadores de ouro nas "minas da Pedra Branca" e das primeiras fazendas em torno de 1720.

A primeira notícia de diamantes encontrada nesta região, em 1754, refere-se aos exploradores Ângelo Pedroso de Lima e Marcelino Rodrigues de Oliveira, moradores do Tibagi cujo escravo Anselmo achou uma pedra cristalina e lustrosa quando falcava nos córregos da região.

Relatos de exploradores europeus que estiveram no Brasil a convite da coroa portuguesa, como Auguste de Saint-Hilaire, passando na região em 1820, fazem menção ao contrabando de "minérios" (diamante e ouro) e que as poucas pessoas que habitavam o local dedicavam-se à lavagem de cascalho recolhido dos córregos onde sabiam existir diamante. Bigg-Whiter, em 1880, cita o garimpo de diamante como em extinção, principalmente comparado à produção que já se registrava nas Minas Gerais.

Na primeira metade do século XX, o diamante do rio Tibagi ficou famoso pela sua qualidade. Nesta época houve um grande surto de garimpagem no local, com a presença de mineradores da Bahia e Minas Gerais, principalmente no final dos anos 30 e início dos anos 40. O uso de escaninhos para mergulhadores de fundição e compoava a barreira do fundo do rio Tibagi.

Atualmente, tanto o diamante como o ouro são explorados esporadicamente, condicionado muitas vezes às épocas de estiagem. Sempre encontrados em depósitos aluvionares ou em terrapços antigos, as rochas-fonte dos diamantes ou do ouro ainda são desconhecidas.



Imagem da extração de diamantes por mergulhadores e uso de escaninhos na década de 1930. Esta atividade persiste na região há mais de 200 anos. (Museu do Diamante - Tibagi).



"Mapa do Sertão do Tibagi, riquíssimo de haveres, de ouro, estanho fino, anidimônio excelente, como de campos férteis para criar animais". Fonte: Museu Paranaense.

## Serra da Pedra Branca

A Serra da Pedra Branca, também conhecida como Morro do Jacaré, é uma característica elevação com aproximadamente 200 metros de altura composta por arenitos branco-avermelhados do Grupo Itararé. Esse pacote de rochas formado por areias de origem glacial destaca-se na paisagem por apresentar uma conformação peculiar e ser visível a grandes distâncias. Isso acontece porque o arenito é uma rocha mais resistente aos agentes intempéricos que as rochas vizinhas (folhelhos) e estas foram bastante alteradas e desgastadas resultando na diferença de relevo.

Essa serra, usada como principal referência nos mapas antigos da região, possivelmente era também um marco de orientação dos povos antigos e faz parte do Caminho do Peabiru. Esse caminho era a principal rota dos povos pré-colombianos e que fazia a ligação entre os guaranis e os incas. Os primeiros exploradores europeus também utilizaram este caminho, como Cabeza de Vaca e os bandeirantes portugueses e paulistas.

## Canyon Guartelá

Canyon do Guartelá é uma garganta com cerca de 30km de extensão e com desníveis de até 450m escavada pelo rio Iapó. Esse rio tem suas nascentes no Primeiro Planalto e deságua no rio Tibagi, vencendo a escarpa que separa os planaltos (Escarpa Devoniana) e escavando os arenitos da Formação Furnas, os diamictitos da Formação Iapó e correndo sobre as rochas vulcânicas do Grupo Castro.

O canyon é determinado por longas fraturas de direção NW-SE às vezes preenchidas por diques de diabásio, ligadas ao Arco de Ponta Grossa, estrutura geológica ativada na separação da América com a África. A garganta se forma por erosão diferencial, pois o diabásio se decompõe mais facilmente que o arenito em presença de água. Quando o dique alcança os folhelhos da Formação Ponta Grossa, na extremidade NW, o canyon desaparece porque as rochas encaixantes do dique se alteram com a mesma facilidade.

O Parque Estadual do Guartelá é uma área protegida e com possibilidade de visitação. Relevo ruiforme, lapas com pinturas rupestres, cachoeiras, caldeirões, caverna e imensos paredões formam as atrações do parque. Mais informações você encontra em painéis no próprio parque.

## Salto Santa Rosa e Puxa-Nervos



Santa Rosa

O Salto Santa Rosa e o Salto Puxa-Nervos encontram-se próximo à Serra da Pedra Branca, constituindo quebras abruptas de relevo no arenito do Grupo Itararé. Essa quebra é ocasionada pela presença de dique de diabásio que se alterou e gerou a diferença no relevo, no caso do Santa Rosa e por fraturamentos e falhas no Puxa-Nervos. Na base dos saltos as rochas tendem a ter granulometria mais grosseira com presença esporádica de conglomerados.

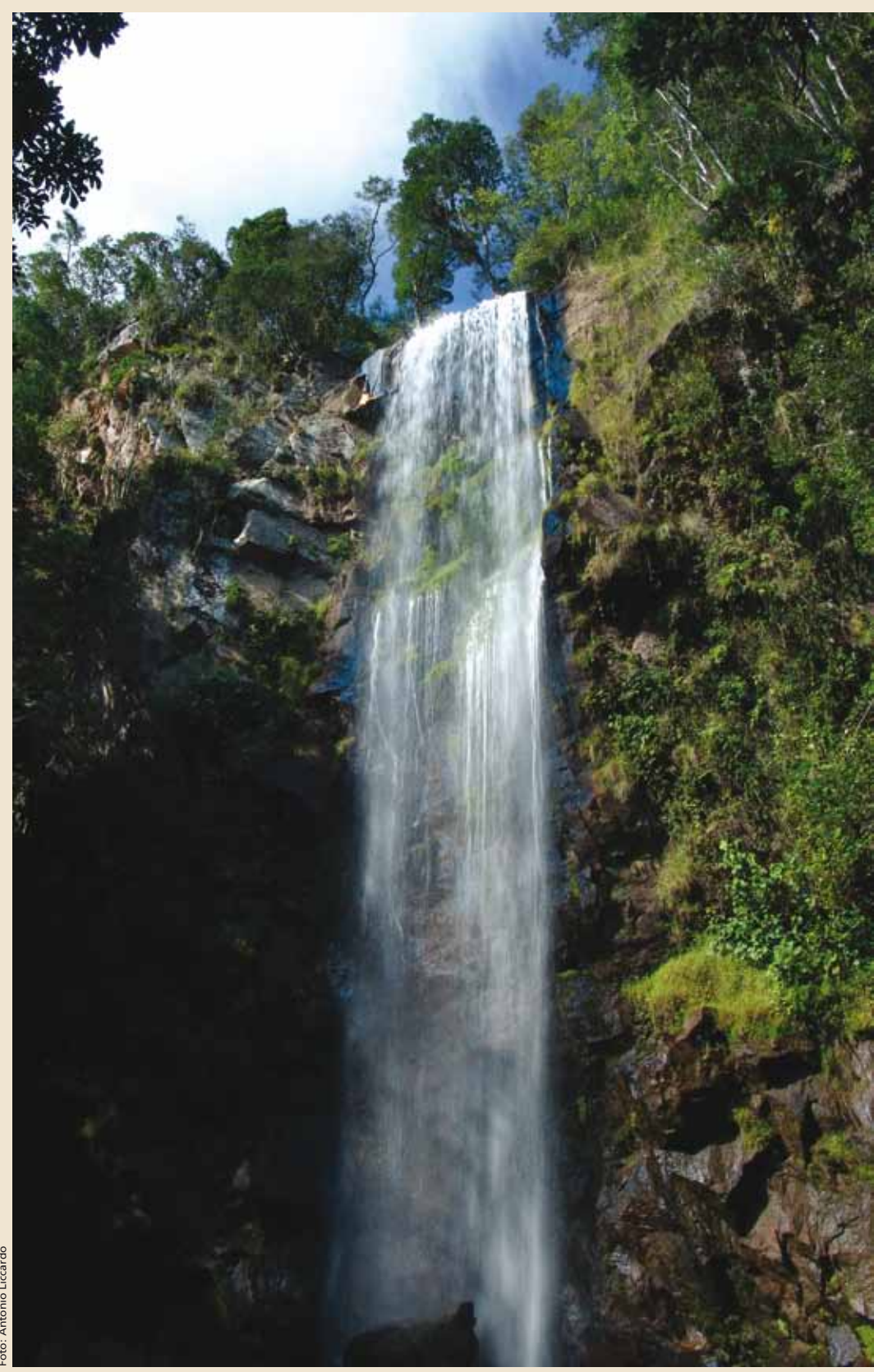
## Os Fósseis

Fósseis são um precioso registro de informações sobre épocas passadas. A formação de fósseis requer um conjunto preciso de condições especiais, pois se essas condições não existirem os animais ou plantas mortos irão se decompor. Normalmente os organismos quando morrem podem ter sido enterrados na lama de um lago ou cobertos pelo fluxo de sedimentos caindo no fundo do oceano. Embora as partes moles logo desapareçam, ossos, dentes, carapaças, conchas e madeiras levam mais tempo para se decompor e quando soterrados e em ambiente com pouco oxigênio podem se preservar por milhões de anos em rochas sedimentares.

Outra possibilidade de registro fóssilífero são marcas da passagem dos animais, como pegadas ou tubos de passagem de vermes. A Formação Ponta Grossa, presente na região de Tibagi apresenta grande quantidade de fósseis. Os siltitos e folhelhos se formaram em condições especiais que permitiram a conservação de uma grande diversidade de fósseis de invertebrados, entre eles trilobitas, gastrópodes, bivalves, microfósseis e icnofósseis.



Exemplo de fósseis do grupo bivalvia característico da Formação Ponta Grossa. Este espécime foi encontrado na Fazenda Rivadávia, município de Ponta Grossa e encontra-se em exposição no Cemitério, em Mafra.



Puxa-Nervos

Realização:

Elaboração: Antonio Licardo G.F. Piekari

Design gráfico: Ana Seibert, Antonio Licardo, André Ramiro Perini

Parceiros: