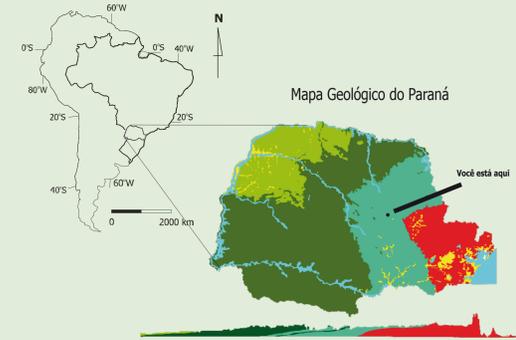


Geologia do Paraná



ERA	PERÍODO	EPOCA	Idade (milhões de anos)	Características	Geologia do Paraná
Fanerozóico	Quaternário	Holoceno	0-11 mil anos	Aparecimento do homem	Sedimentares
		Pleistoceno	1-2		
	Cenozoico	Mioceno	23		Sedimentares
			Oligoceno	34	
		Eoceno	35		
	Mesozoico	Cretáceo	65	Primeiras aves	Sedimentares
			133	Extinção dos Dinossauros	
		Jurássico	201	Primeiras plantas e mamíferos	Sedimentares
			252	Primeira dinossauro	
		Triássico	252	Extinção dos trilobitos	Sedimentares
200			Primeira planta		
Paleozóico		Permiano	252	Primeira planta	Sedimentares
			252	Primeira planta	
		Carbonífero	360	Primeira planta	Sedimentares
			360	Primeira planta	
	Devoniano	419	Primeira planta	Sedimentares	
		419	Primeira planta		
Ordoviciano	585	Primeira planta	Sedimentares		
	585	Primeira planta			
Precambriano	Proterozoico	750	Primeira planta	Sedimentares	
		750	Primeira planta		
	Arqueano	4000	Primeira planta	Sedimentares	
Hadaeno	4560	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.

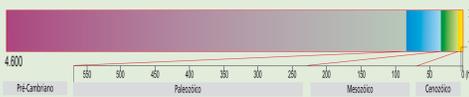
Durante o Jurássico, esta extensa bacia transformou-se num imenso deserto (o deserto Botucatu) com mais de 1,5 milhões de km2, que cobriu parte do que é hoje o sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina.

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.

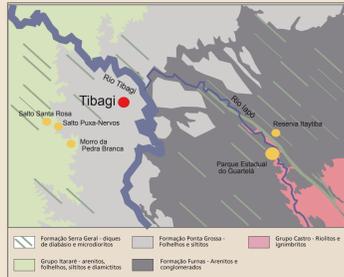
O Tempo geológico

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 rias está condicionado às estruturas e rochas e que, neste caso, tendem a apresentar direção NW-SE, assim como os cânions e diques de diabásio.

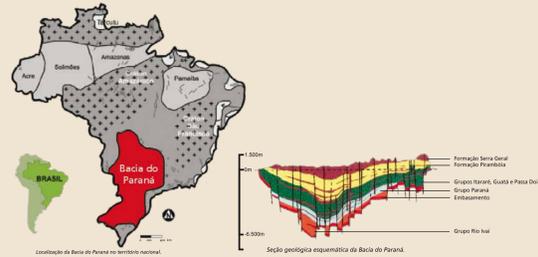
A Bacia do Paraná

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.



O Rio Tibagi



Vista do Rio Tibagi da ponte localizada na entrada da cidade. Em épocas de seca é possível perceber o aspecto das rochas de seu substrato, com a formação de caldeiras e margens que funcionam como armadilha para minerais de maior densidade como o ouro e o diamante.

O rio Tibagi é um rio caudaloso encaixado, nesta região, em rochas areníticas e conglomerados do Grupo Itararé que corre para NW. Na separação dos continentes e formação do Oceano Atlântico a borda leste do Brasil começou a subir fazendo com que rios como o Tibagi ou o Iguaçu corram para o lado oposto do mar. O Tibagi apresenta um substrato bastante irregular, com caldeirões e painéis formados pelo desgaste erosivo das águas. Eventualmente é cortado por diques de diabásio, rocha de origem vulcânica que preenche fraturas. Esses diques estão associados às inúmeras corredeiras ao longo do rio.

O rio Tibagi historicamente sempre foi local de passagem de bandeirantes e tropas que saíam de São Paulo rumando para o sul à caça de índios e em busca de minérios, sendo uma importante referência geográfica do Segundo Planalto.



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

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 base o 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 terraços antigos, as rochas-fonte dos diamantes ou do ouro ainda são desconhecidas.



"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.

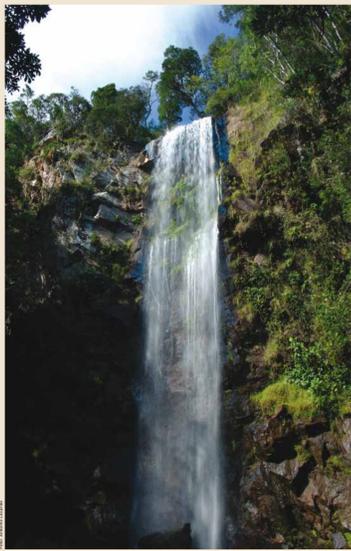
Os Fósseis

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:

GOVERNO DO PARANÁ

MINEROPAR

SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ

Elaboração: Antonio Licardo G.F. Piekari

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

Parceiros:

SECRETARIA DE TURISMO

SEMMA

IAP

Cultura