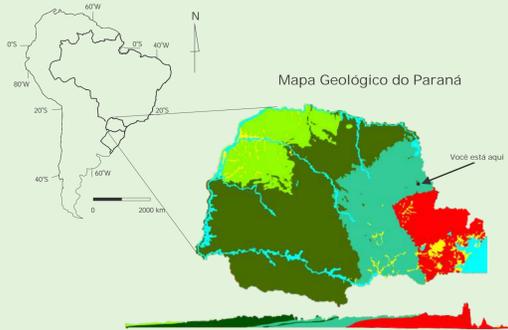


# Geologia do Paraná



EON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	Idade		Características	Geologia do Paraná
				Holoceno	Hoje		
Fanerozoico	Cenozoico	Quaternário	Holoceno	11 mil anos	Aparecimento do homem	Sedimentos	
			Pleistoceno	1,8	Glaciação no Hemisfério Norte		
			Plioceno	5,3			
		Terciário	Mioceno	23	Proliferação dos primatas		
			Oligoceno	34			
	Mesozoico	Eoceno	Paleoceno	65	Primeiros cavatos	Bacia do Paraná	
			Cretáceo	142	Extinção dos Dinossauros		
		Jurássico	206	Primeiros pássaros e mamíferos			
			Triássico	248	Primeiros Dinossauros		
			Permiano	290	Extinção dos trilobitas		
	Paleozoico	Carbonífero	354	Primeiros répteis	Rochas sedimentares		
			Devoniano	417		Primeiras aranhas	
		Siluriano	443	Primeiras plantas terrestres			
			Ordoviciano	495		Primeiros peixes	
			Cambriano	545		Primeiras conchas / Trilobitas dominantes	
Precambriano	Proterozoico	2500	Primeiros organismos multicelulares	Escudo Paranaense			
		Arqueano	4000		Primeiros organismos unicelulares		
	Hadeano	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 Paleozoico. São rochas resistentes e responsáveis pelo forte relevo e altas declividades 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 Luis 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.

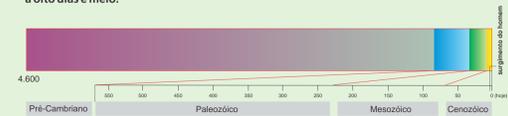
A evolução da BACIA DO PARANÁ, que durou mais de 350 milhões de anos, se fez em grandes ciclos geológicos, acompanhados de avanços e recuos da linha de costa de um antigo oceano que circundava o supercontinente Gondwana. Essas mudanças muito lentas, comparadas com a escala de tempo de eventos humanos, 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 km<sup>2</sup>, 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 1,500m de espessura e cobriram mais de 1.200.000 km<sup>2</sup>. 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 expressivos 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.

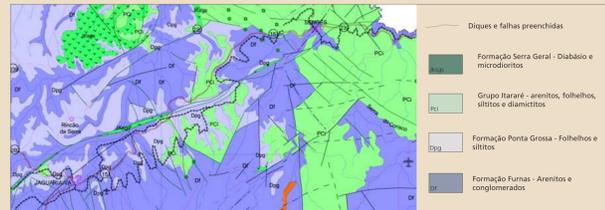
O Tempo geológico  
Se colocarmos todo o tempo de vida da Terra, os 4,6 bilhões de anos em apenas 1 ano - 365 dias - o homem teria aparecido quase na festa de passagem de ano, às 20h14min do dia 31 de dezembro, ou seja, teria vivido apenas as últimas três horas e quarenta e seis minutos do ano. Para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



# Sítio Geológico

# Jaguariaíva-Sengés

## As Rochas da região



Mapa geológico da região de Sengés-Jaguariaíva, com indicação das principais formações litológicas. Percebe-se que o comportamento dos canyons está condicionado às estruturas e rochas que, neste caso, tendem a apresentar direção NW-SE.

As rochas da região de Jaguariaíva-Sengés fazem parte da Bacia do Paraná e se apresentam em três unidades distintas, conforme sua posição estratigráfica: Grupo Paraná, Grupo Itararé e Formação Serra Geral.

O Grupo Paraná, de idade devoniana ou siluriana para alguns pesquisadores, é o que ocorre em maior abundância nesta região, com os conglomerados e arenitos esbranquiçados da Formação Furnas, de origem marinha costeira, em pacotes imensos formando as paredes das escarpas e canyons da região e os folhelhos e siltitos da Formação Ponta Grossa, originados em ambiente marinho de plataforma e ricos em fósseis. Essas rochas indicam que houve nesta época uma entrada do mar sobre esta região.

Sobrepondo-se a essas litologias, está o Grupo Itararé de idade permo-carbonífera, com rochas de origem glacial, representado na região por arenitos avermelhados e diamictitos.

Todas essas seqüências são cortadas eventualmente por diques de diabásio e microdioritos da Formação Serra Geral, de idade mesozóica e que se originaram de magmatismo associado à separação da América do Sul da África. Nesta região também são comuns soleiras de diabásio, que são estruturas concordantes com as rochas sedimentares, ou seja, quando o magma penetrou entre os estratos sedimentares.

## 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 1.400.000km<sup>2</sup> é representada na geografia do território paranaense pelos Segundo e Terceiro Planaltos.

No início de sua formação, 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 a maior parte da Bacia foi recoberta por derrames de lava basáltica e assim a sua borda, com os desgastes ocorridos desde então, expõe a disposição das camadas. Essa exposição nos conta a história desta parte do planeta nos últimos 350 milhões de anos, o que no Paraná fica bastante característico no Segundo Planalto.



## Canyon e Cachoeira Corisco

Na região de Sengés, a cachoeira do Corisco e o canyon são, possivelmente, uma das melhores vistas da borda da Bacia do Paraná. Os imensos pacotes de arenito da Formação Furnas, porção inferior e mais antiga da bacia estão em contato com o "assoalho", as rochas metamórficas do Escudo Paranaense. O contato geológico entre estas rochas metamórficas pré-cambrianas e os sedimentos devonianos marinhos da Formação Furnas é visível no próprio Salto Corisco. A ação das águas em zonas de fraqueza do arenito, fraturas e falhas, além de diques de diabásio que se alteraram mais rapidamente, foi o principal agente responsável na definição da paisagem atual.

## Salto Sobradinho

No município de Sengés, o Salto Sobradinho, ou também conhecido como Vêu da Noiva, é um verdadeiro monumento geológico desta região. A cachoeira se forma no degrau constituído por arenitos da Formação Furnas (Bacia do Paraná) em contato com um granito, rocha ígnea que se intrudiu por possíveis zonas de fraqueza e quartzitos na parte de baixo (Escudo Paranaense).

O Salto Sobradinho apresenta, portanto, uma rara situação de rochas ígneas (granito), sedimentares (arenito) e metamórficas (quartzito) num mesmo afloramento, exemplificando um dos mais importantes ciclos de transformação da natureza, o Ciclo das Rochas.



## Morro da Mandinga

O Morro da Mandinga, no município de Jaguariaíva é um exemplo de morro testemunho. Constitui-se de um pacote de arenitos do Grupo Itararé, de origem glacial em contato com uma soleira de diabásio. A maior resistência aos agentes intempéricos deste arenito permitiu que ele permanecesse em meio a uma paisagem completamente modificada pela erosão.

Além disso, esta região é toda dominada por arenitos esbranquiçados da Formação Furnas, de idade mais antiga que o arenito do Morro da Mandinga, demonstrando ser ele um remanescente de antigas camadas superpostas (Grupo Itararé) e que já não existem mais nesta região.



## Canyon Jaguaricatu



O Canyon do Jaguaricatu é uma enorme garganta escavada no arenito Furnas, entre os municípios de Sengés e Jaguariaíva. Os canyons desta parte da Bacia do Paraná têm sua origem ligada ao Arco de Ponta Grossa, estrutura geológica que levantou o "assoalho" e fraturou os pacotes sedimentares que estavam sobrepostos. Essas fraturas possuem direção geral NW-SE ou NE-SW e com a ação dos agentes intempéricos tendem a formar profundas gargantas.

## 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 fossilífero são marcas da passagem dos animais, como pegadas ou tubos de passagem de vermes, denominados icnofósseis.

A região de Jaguariaíva apresenta grande quantidade de fósseis como conchas e trilobites nas rochas da Formação Ponta Grossa e é um dos pontos mais conhecidos do Brasil entre os paleontólogos.

Realização: GOVERNO DO PARANÁ SECRETARIA DE ECONOMIA, INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E ASSISTENTES DO MERCADO. MINEROPAR SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ

Parceiros: UFPR, Cultura Secretaria de Estado, PARANÁ TURISMO Secretaria de Estado do Turismo

Elaboração: Antonio Liccardo Gil F. Polakari

Design gráfico: Arno Siebert Gil F. Polakari Antonio Liccardo André Ramiro Piorin