As Rochas da região um registro glacial

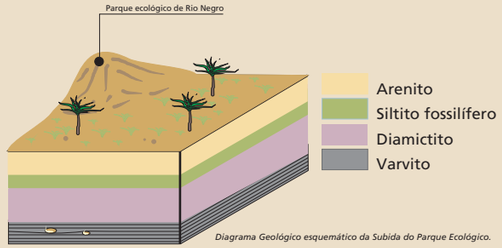


Diagrama Geológico esquemático da Subida do Parque Ecológico.

Varvito é uma rocha sedimentar formada por deposição de sedimentos em corpo aquoso. Camadas claras são constituídas de silte ou areia muito fina, e são depositadas durante o verão, onde rios traziam sedimentos neste "lago". Camadas escuras são constituídas de argila que decantava, quando no inverno a água.da superfície do "lago" congelava. Nos arredores deste lago existiam montanhas cobertas por neve, esta neve acumulada se transformava em gelo, e descia montanha abaixo movido pela ação da gravidade na forma de geleiras, transportando e englobando no gelo partes da rocha que formava esta montanha. Quando estas geleiras atingiam o lago elas flutuavam e quebravam-se em varias partes formando icebergs, que vagavam empurrados pelo vento.
Quando o clima esquentava estes icebergs começavam a derreter e material que transportavam caia no fundo do lago. Esta história se repetiu por milhares de anos e ficaram registradas neste paredão rochoso, evidenciando uma época em que nossa região estava muito próxima ao polo sul e a Terra passava por um período glacial.

Diamictito: Rocha sedimentar formada pela deposição de fragmentos de vários tamanhos em meio a uma massa argilosa, no caso em questão formada pela sedimentação direta da base de geleiras, "chuva de detritos" representam o auge da glaciação.

Siltito Fossilífero: Rocha sedimentar formada pela sedimentação de partículas "silte". No caso, representam um periodo de interglacial, onde o gelo derreteu em sua maioria, aumentando o nível relativo do nível do mar, interligando esta bacia sedimentar com o ocêano (máxima inundação), trazendo uma grande diversidade de espécies como peixes, moluscos, vermes, etc.

Arenito: Rocha sedimentar formada pela sedimentação de areia, que no caso em questão representam um periodo em que o nível relativo do mar começava a baixar fazendo com que rios transportassem sedimentos arenosos para a bacia.

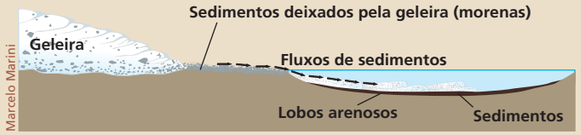
Glaciações - As épocas de gelo

As variações climáticas ocorridas ao longo da história desta região foram determinantes na formação das rochas encontradas atualmente. A presença de geleiras, sua movimentação de avanço e recuo e os processos ligados ao degelo foram os principais fatores que concorreram para as modificações geológicas que hoje podem ser constatadas pelos vestígios nas rochas.

Carbonífero Superior / Permiano - 306 milhões de anos
Época de deposição das areias e sedimentos que formaram as rochas de Rio Negro-Mafra. Esta região estava muito próxima ao Pólo Sul, sendo recoberta por enormes massas de gelo, como hoje ocorrem na Antártida. Os continentes encontravam-se em posições diferentes das de hoje.

Hoje
Posição atual dos continentes com a distribuição das evidências geológicas da existência de geleiras há 300 milhões de anos. As setas indicam a direção de movimentação das geleiras

Fase 1 - avanço das geleiras



Fase 2 - recuo das geleiras fornecendo sedimentos para a formação das rochas

Os Fósseis

Foto: Antonio Liccardo

Fóssil de peixe Paleoniscídeo encontrado nos arredores de Mafra - Acervo Cenpáleo

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.

A região de Mafra e Rio Negro apresenta grande quantidade de fósseis como peixes e conchas, até mesmo marcas de tubos de vermes, conhecidos como icnofósseis.

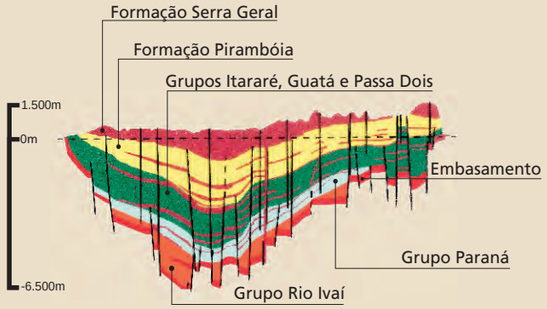
O CENPÁLEO, em Mafra, é um espaço de estudos da geologia e paleontologia da região que apresenta um acervo com os principais fósseis da Bacia do Paraná e está aberto à visitação.

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 enorme 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 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.

Localização da Bacia do Paraná no território nacional.



Seção geológica esquemática da Bacia do Paraná.

Monumento Natural da Pedra Caída

No paredão conhecido como pirambeira, às margens do Rio Negro (em Rio Negro) encontra-se um enorme bloco arredondado de granito em meio à rocha sedimentar ao redor (varvito). A imagem à esquerda, do gelo atual na Islândia nos dá uma idéia de como era o clima e a geografia nesta região durante a glaciação há 300 milhões de anos. O bloco de granito transportado e englobado pelo gelo caiu sobre a lama do fundo de um possível lago quando a geleira derreteu. Esta lama se transformou em rocha que mostra sinais da deformação ocorrida durante a queda. O granito apresenta-se com cerca de 1m de altura e 1,5m de largura aparente.

Foto: Antonio Liccardo

A presença de inúmeros seixos entre o varvito é muito comum e fácil de se observar ao longo do paredão e das pedreiras existentes nos arredores. O seixo ao lado apresenta cerca de 12cm de diâmetro.

A Rota dos Tropeiros é um dos mais antigos caminhos do Brasil, ligando o sul do país, produtor de gado, aos centros econômicos no sudeste e conhecida desde o século XVIII. Esse caminho interliga, hoje, 16 municípios do Paraná que apresentam potencial para turismo em função desta cultura do tropeirismo e têm em comum um belíssimo patrimônio natural. RIO NEGRO E MAFRA estão inseridos nesta rota e fazem parte do roteiro geoturístico que está sendo apresentado. A natureza geológica é o principal fator que determinou esta paisagem e influenciou fortemente o traçado deste caminho na condução das tropas.

Realização:

GOVERNO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E ASSUNTOS DO MERCOSUL

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ SA

Parceiros:

Universidade do Contestado
Cenpáleo
Cultura Secretaria de Estado
PARANÁ TURISMO Secretaria de Estado do Turismo
IAP Instituto Ambiental do Paraná
SEMA

Elaboração
Antonio Liccardo
Gil F. Piekarz

Geologia
Luiz Carlos Weischultz
Gil F.Piekarz
Antonio Liccardo

Design gráfico Arno Siebert e André Ramiro H. Pierin

Sítio Geológico

Rio Negro Mafra

O gelo e as rochas

As rochas desta região formaram-se em processos ligados à presença de geleiras há cerca de 300 milhões de anos. Nas regiões de Mafra e Rio Negro, reconhecemos pelo menos três periodos de frio e não frio, dentro da glaciação do Permo-Carbonífero (Grupo Itararé).

Quando estas rochas se formaram, nossa região estava muito próxima ao polo sul da época, nosso continente estava ligado à África, Antártica, Austrália e Índia, formando um super continente chamado Gondwana.

A paisagem era muito diferente da atual, dominada pela presença de geleiras, rios e lagos glaciais, compondo um ambiente denominado de flúvio-glacial. As geleiras, ao se movimentarem para áreas mais baixas do terreno durante a sua fase de avanço, agregavam em sua massa sedimentos e fragmentos rochosos que encontravam pelo caminho. Durante a fase de recuo, devido ao derretimento do gelo, este material que se encontrava no corpo das geleiras era abandonado, formando depósitos sedimentares denominados de morenas. Rios e enxurradas, originados pelo próprio derretimento do gelo, lavaram estes sedimentos transportando e depositando em lagos glaciais.

Foto: Peter Knight

Simulação do que seria a paisagem na época da deposição dos sedimentos que formaram essas rochas. Imagem da Groenlândia

Foto: Antonio Liccardo

Rochas atuais na região de Rio Negro, resultantes da deposição de sediemntos por processos glaciais.