

Mapa Geológico Simplificado do Estado do Rio de Janeiro - As rochas nos contam sua história...

A Geologia é a ciência que estuda a Terra, sua evolução e a dos seres vivos ao longo do tempo. A história da Terra tem origem há cerca de 4,5 bilhões de anos, idade de sua formação.

Legenda Comentada:

Rochas sedimentares

Sedimentos Quaternários (recentes): representados por lamias, turfa, areias, cascalhos e conglomerados depositados entre o presente e 2 milhões de anos atrás. Esses sedimentos se concentram principalmente próximo ao litoral, nos vales dos rios, nas bordas das lagoas e nos brejos.

Sedimentos Terciários: foram depositados entre 65 e 2 milhões de anos. São rochas sedimentares ou sedimentos inconsolidados, depositados por processos fluviais e marinhos. No Estado são representados principalmente pela Formação Barreiras e pelas bacias sedimentares de Campos, Resende e Itaboraí. Esta última se destaca por ser a única do Estado com ocorrência de fósseis de animais e vegetais. Uma bacia sedimentar é uma depressão do terreno onde os sedimentos se acumulam.

Rochas magmáticas

Rochas alcalinas: São rochas magmáticas caracterizadas por serem ricas nos elementos Sódio e Potássio. A rocha alcalina mais comum do nosso estado é o Sienito (rocha predominante no maciço do Itatiaia, por exemplo). Dentre as rochas ígneas do Estado, as alcalinas são as mais novas, tendo se formado entre 70 e 40 milhões de anos.

Diques de Diabásio: são rochas magmáticas com a presença de minerais ricos em ferro e magnésio. Conhecida popularmente como "pedra-ferro". Sua composição é semelhante a das lavas do fundo dos oceanos e sua origem está ligada a abertura do oceano Atlântico, quando o continente sul-americano se separou do africano, há cerca de 130 milhões de anos.

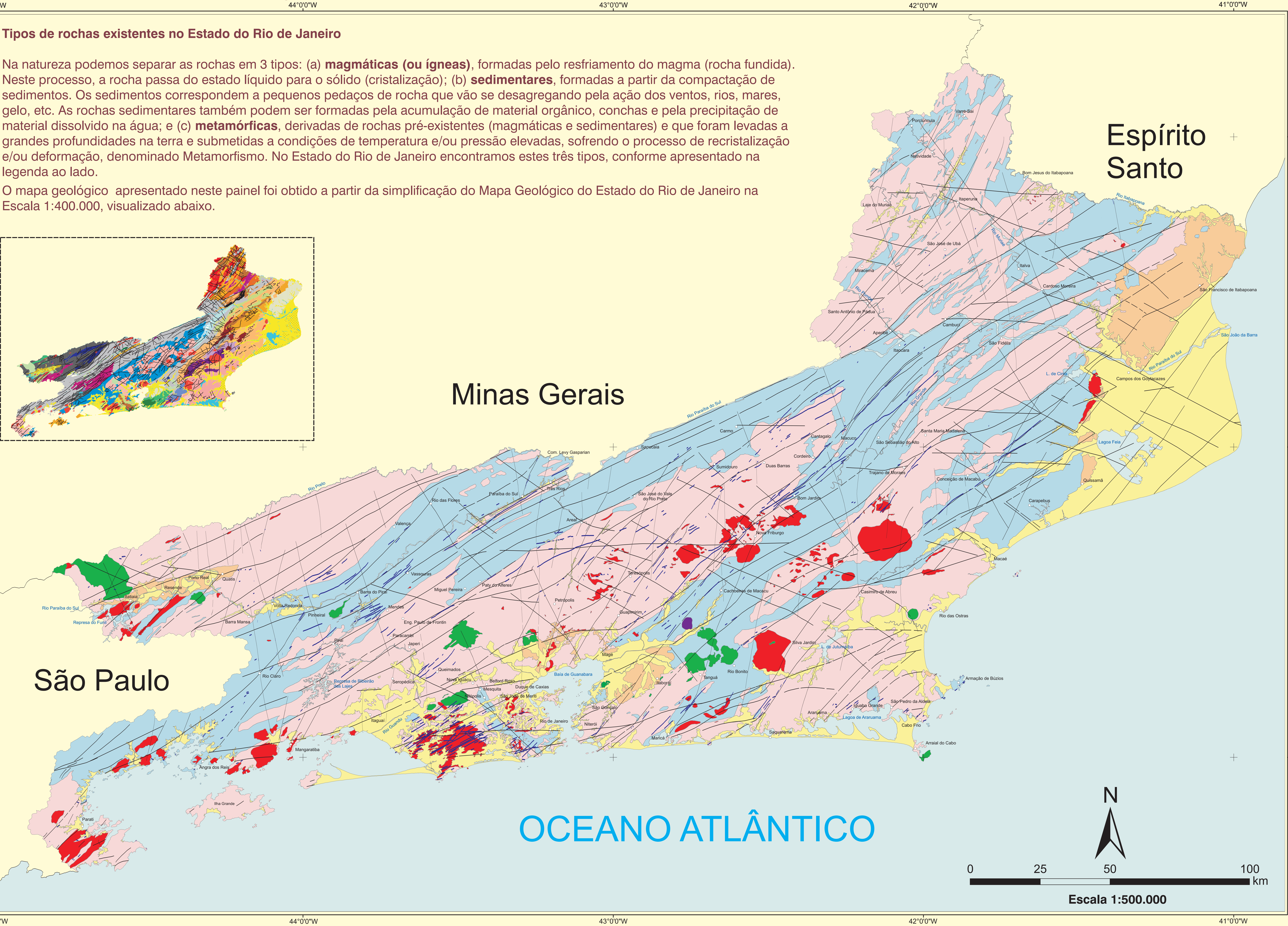
Granitos homogêneos **Rochas Básicas**
A idade destas rochas é de cerca de 500 milhões de anos. **Granitos homogêneos:** Dentre as rochas ígneas que não sofreram metamorfismo no Estado, os granitos são as mais comuns. São constituídos basicamente pelos minerais quartzo, feldspato e biotita, que podem ocorrer em proporções variadas. **Rochas básicas:** devido à escala do mapa, somente um único corpo rochoso com esta composição pôde ser representado: o Complexo Gleba Ribeira. Tem composição bastante diferente dos granitos, sendo mais semelhante à dos diques de diabásio.

Rochas metamórficas

As rochas metamórficas são as mais abundantes do Estado, representando mais de 80% do seu território. Possuem idades desde 500 milhões de anos até superiores 2 bilhões de anos.

Rochas ortoderivadas **Rochas paraderivadas**
Rochas ortoderivadas: Formadas a partir do metamorfismo sobre rochas ígneas. As rochas ortoderivadas mais comuns no Estado são os chamados ortognaisses, que possuem uma composição semelhante ao granito, mas que mostram uma estrutura planar bem desenvolvida que os geólogos chamam de foliação. **Rochas paraderivadas:** Formadas a partir do metamorfismo das rochas sedimentares, podendo ser também chamadas de metassedimentares. As mais comuns no Estado do Rio de Janeiro são os paragnaisses, que possuem minerais típicos de metamorfismo sobre sedimentos, como a sillimanita e a granada (mineral vermelho ou rosa, com brilho de vidro). Os mármore de Cantagalo e Italva são rochas metassedimentares que indicam ter havido um grande depósito de corais num mar existente na região há cerca de 1 bilhão de anos atrás.

Estruturas
Falhas, Fraturas e Dobras: estruturas de reação das rochas a esforços por ela sofridos. Dependendo das condições de pressão e temperatura, uma rocha pode ser dobrada (deformação dúctil = flexível). Por vezes, o esforço sobre as rochas geram fraturas (deformação rúptil = que quebra). Quando, numa fratura, um bloco de rocha se movimenta em relação ao outro, a estrutura resultante é denominada falha.



O que é um mapa geológico?

Um mapa geológico mostra os tipos de **rocha** e as **estruturas** que ocorrem em uma região. Cada rocha ou grupo de rochas que se queira destacar (por exemplo, aquelas com mesma composição química) é representado por uma cor diferente. As estruturas são traçadas no mapa como linhas ou traços. Em geral, indicam processos geológicos como falhas, dobras, fraturas, etc. O mapa geológico também apresenta informações sobre a idade das rochas, através de sua legenda que, de cima para baixo, indica as rochas mais novas até as mais antigas da região mapeada. Todo mapa, geológico ou não, deve possuir a indicação do **Norte**, a **escala** em que está representado e o **sistema de coordenadas** em que foi projetado. O Norte e o sistema de coordenadas indicam a orientação do mapa e fazem com que seja possível localizar cada ponto da área. São fundamentais para que as pessoas não se percam, identificando exatamente sua localização ou a do local que pretendam visitar. A escala mostra o grau de detalhamento do mapa, isto é, um mapa na escala 1:500.000 (lê-se 1 para 500.000) indica que 1 cm no mapa corresponde a 500.000 cm no terreno, ou 5 km. Fica claro, então que um mapa 1:1.000 (1 cm correspondendo a 10 metros) é muito mais detalhado do que outro na escala 1:100.000 (1cm igual a 1km).

Como é feito um mapa geológico?

A complexidade da geologia do Rio de Janeiro tem exigido décadas de estudo e dedicação dos geólogos, profissionais responsáveis pela sua execução. Para se fazer um mapa é necessário primeiro delimitar uma área física e uma escala de trabalho, que define o grau de detalhamento que será representado no produto final. De posse de uma mapa geográfico, com rios, estradas, montanhas e outras feições, e de fotografias aéreas da região-alvo, o geólogo traça o roteiro do seu trabalho de campo. Este trabalho consiste em visitar o maior número possível de exposições rochosas, buscando identificar seus diferentes tipos e minerais constituintes, além de suas características, como estruturas (fraturas, dobras), presença de fósseis e indícios de mineralizações, citando apenas algumas. Nos pontos mais estratégicos, para o entendimento destas ocorrências, são coletadas amostras para análise em laboratórios. Com equipamentos de alta tecnologia, as amostras são examinadas em microscópios e analisadas quimicamente para medir concentrações de elementos químicos de interesse e, inclusive, datar as idades de formação das mesmas ("data de nascimento dos minerais e rochas"). Estas informações são colocadas no mapa e interpretadas comparando-se com as regiões adjacentes e com os trabalhos feitos anteriormente.

Para que serve um mapa geológico?

A observação de um mapa geológico pode levar à impressão de que se está diante de um produto de interesse apenas científico sem qualquer aplicação no nosso dia a dia. No entanto, sua utilização pode ir além desta primeira impressão. As **matérias-primas** necessárias para nossa sobrevivência e conforto, como materiais de construção, metais, plásticos, combustíveis fósseis (petróleo, gás, carvão), fertilizantes, muitos produtos químicos para a indústria farmacêutica, louças, tintas, vernizes, etc., são obtidas através dos minerais e rochas produzidos durante a evolução geológica de um terreno. A água doce, essencial para a manutenção da vida, possui suas maiores reservas acessíveis ao homem no subsolo. Isto porque, cerca de 98% da água doce do planeta, excetuando-se as águas das calotas polares e geleiras, são **águas subterrâneas**, cuja circulação está condicionada pelos materiais e sistemas do interior da Terra. Estas águas também são responsáveis pela manutenção da umidade do solo, pela alimentação de brejos e lagoas, sendo, muitas vezes, a única opção de abastecimento de populações inteiras. Outra informação importante, extraída de um mapa geológico, é a predisposição natural dos terrenos a riscos de **acidentes geológicos** (deslizamentos, por exemplo). Assim, estes mapas podem ser usados como base de planejamento para uso e ocupação do solo, indicando a vulnerabilidade natural dos terrenos para implantação de construções, disposição de resíduos perigosos e lixo doméstico, entre outras. Um mapa geológico também apresenta o resultado da **evolução de uma região**, contando a história da formação do nosso "lar", o planeta Terra. Imaginar que o Rio de Janeiro há 360 milhões de anos esteve localizado próximo ao Pólo Sul, parece não combinar com o calor que vivenciamos especialmente no verão. Por outro lado, conceber que a Serra do Marapicu, em Nova Iguaçu, possuiu um vulcão, também parece mais matéria de ficção científica do que evento geológico. As magníficas montanhas mergulhando no mar, paisagem de cartão-postal no nosso Estado, foram levantadas pela ação dos movimentos no interior da Terra e esculpidas pela ação do clima e dos agentes intempéricos ao longo do tempo geológico (a Serra do Mar se formou há apenas 70-50 milhões de anos !!!). Desta forma, até mesmo as belezas cênicas, das quais tanto nos orgulhamos, têm sua origem na complexa evolução geológica de nosso Estado.

Muitas incógnitas ainda restam para serem decifradas nesta nossa complexa geologia. Isto deve ser um trabalho para estes profissionais, geólogos e geólogas, que, apesar de normalmente conversarem numa linguagem quase ininteligível para os leigos, produzem informações essenciais para o bem-estar de todos e para o desenvolvimento e futuro do nosso país.

“A Terra levou alguns bilhões de anos para construir as rochas, os minerais, as montanhas e os oceanos. Proteja esta obra-prima!”