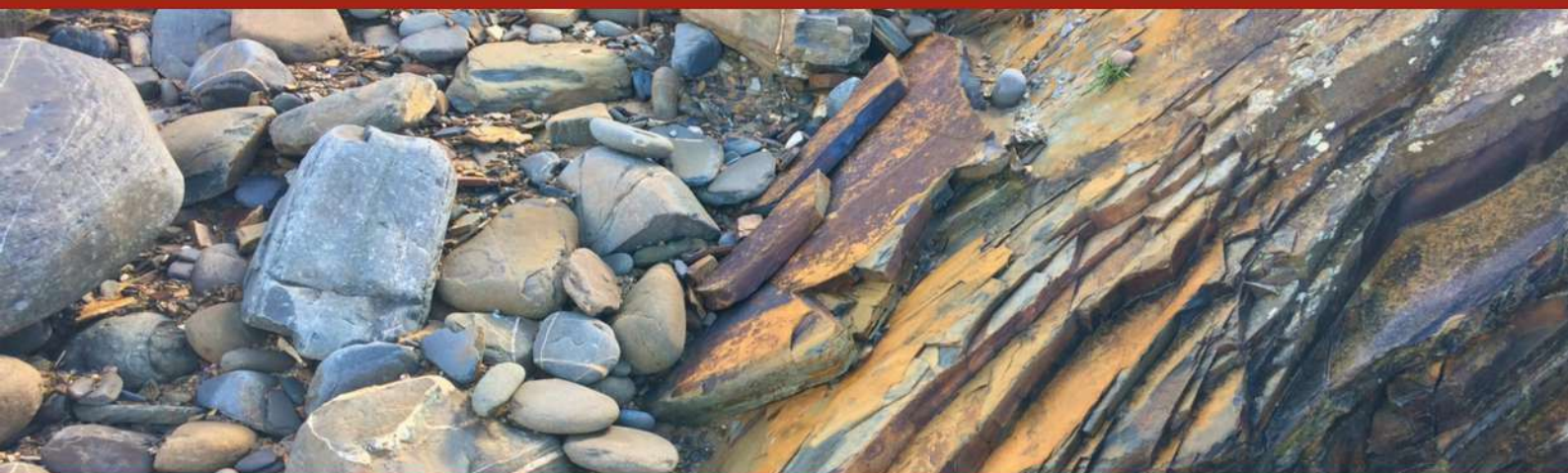


CICLO DAS ROCHAS

MAGMÁTICAS - SEDIMENTARES - METAMÓRFICAS

- Pensar Ciência - Fazer Ciência -



Faça perguntas
Investigue

Levante hipóteses
Proponha soluções

Experimente
Seja criativo

Analise os resultados
Divulgue a descoberta

CICLO DAS ROCHAS: A TRANSFORMAÇÃO DA CROSTA TERRESTRE AO LONGO DO TEMPO

CONSIDERADO COMO UM FENÔMENO NATURAL CÍCLICO E CONTÍNUO, ESTE CICLO É RESPONSÁVEL PELA FORMAÇÃO DA CROSTA TERRESTRE TAL QUAL CONHECEMOS.

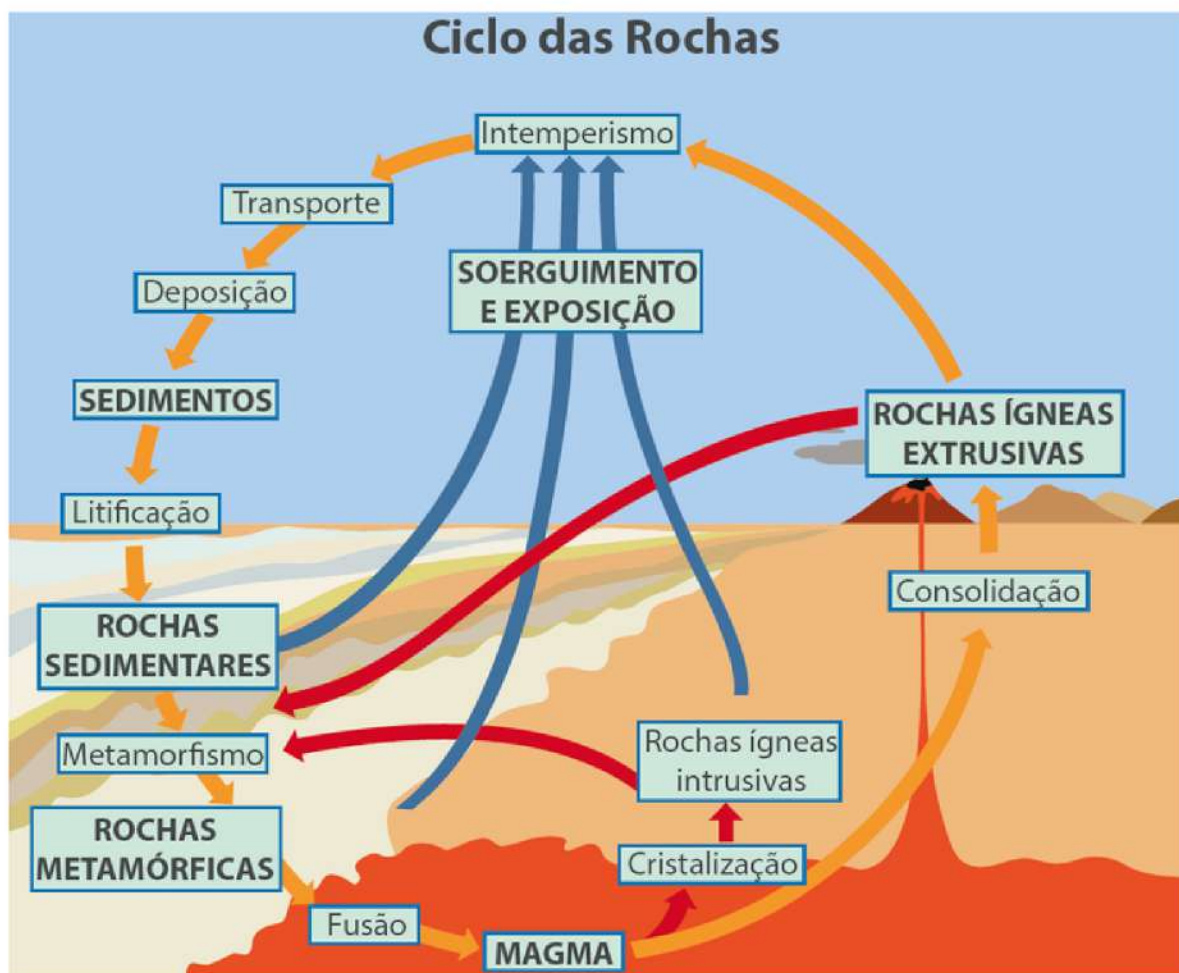
Cada rocha é uma associação natural de dois ou mais minerais, em proporções definidas e que ocorre em grande extensão.

Elas são classificadas de acordo com sua composição química, sua forma estrutural, ou sua textura, sendo mais comum classificá-las de acordo com os processos de sua formação.

Pelas suas origens ou maneiras como foram formadas, as rochas são classificadas como magmáticas, sedimentares ou metamórficas, e podem ter seu estado de equilíbrio alterado por meio de transformações ao longo do tempo, também conhecido como Ciclo das Rochas.

CICLO DA ROCHAS:

O ciclo das rochas é um fenômeno natural contínuo e que envolve os processos de transformação das rochas através do tempo. Cada tipo de rocha tem seu lugar no ciclo, que acontece em períodos de milhões de anos. Este ciclo permanente é o responsável pela transformação da litosfera (parte sólida) de nosso planeta.



Fonte da imagem: <http://www.universiaenem.com.br>

Desafio Científico:

O diagrama do Ciclo das Rochas apresenta termos que talvez você não conheça. Que tal pesquisar os seus significados e elaborar um dicionário geológico?

Anotações:

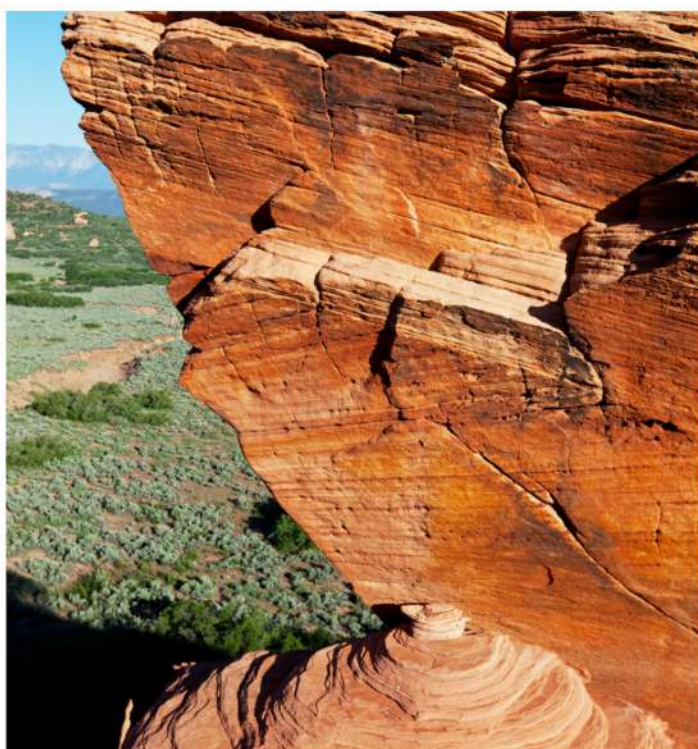
OLHAR INVESTIGATIVO

A observação atenta sobre exemplares de rochas pode revelar muitos aspectos de sua formação. Alguns deles como a presença de camadas, tamanhos dos cristais e sedimentos são indícios importantes.

As rochas se formam e se transformam num processo contínuo. Para entender como isso acontece, é importante conhecer as principais características de cada grupo e conhecer o ciclo das rochas ao qual elas estão submetidas, e que descreve como cada tipo de rocha pode se transformar ao longo do tempo.

As rochas contidas nos kits da Terra Brasilis Didáticos são alguns exemplos de rochas que contam essa história de formação e transformação. Portanto, aproveite este material, observe-o e faça perguntas como: De que forma os cristais estão dispostos? É possível perceber a presença de diferentes minerais? Que minerais seriam estes? Será que a rocha observada já passou por algum processo de transformação?

A partir de um olhar investigativo, muitas hipóteses podem ser apresentadas e comparadas com estudos já realizados sobre as rochas e sua formação. Realize outras pesquisas, pesquise por termos que ainda não conhece e amplie seu conhecimento sobre o tema.



Rocha sedimentar



Rocha magmática



Rocha metamórfica

ROCHAS MAGMÁTICAS: AMBIENTE E FORMAÇÃO

Ambiente magmático:

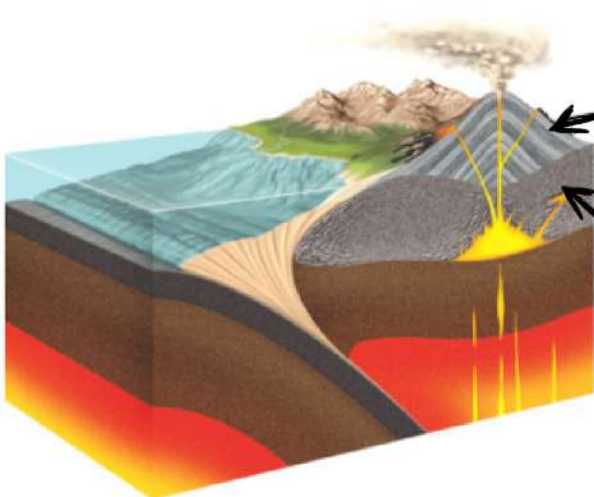
O ambiente magmático caracteriza-se geralmente por temperaturas elevadas, acima dos 800°C. As pressões podem ser variadas, desde as muito baixas, no caso do vulcanismo, a muito altas, no caso de plutonismo, e ocorre sempre no interior da litosfera.



Como se formaram?

Também chamadas de ígneas, são rochas que se formaram pelo resfriamento e solidificação do magma, que é o material em estado de fusão existente abaixo da superfície terrestre e que pode extravasar por meio de erupções vulcânicas (passando então a se chamar lava). De acordo com o local do resfriamento e consolidação do magma, as rochas magmáticas podem ser de dois tipos:

- Rochas intrusivas: quando o resfriamento acontece no interior da crosta terrestre, formando rochas com cristais maiores.
- Rochas extrusivas: quando o resfriamento acontece na superfície da crosta terrestre, formando rochas com cristais menores.



Basalto:

Exemplo de rocha extrusiva, formada em ambiente vulcânico.



Granito:

Exemplo de rocha intrusiva, formada em ambiente plutônico.

Desafio científico:

Com base nos exemplos que foram dados, em que situações (plutônica ou vulcânica) as outras rochas contidas no kit de rochas magmáticas, foram formadas? Sugira algumas hipóteses e argumente suas explicações. Faça pesquisas para comprovar suas respostas iniciais.



CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: KIT DE ROCHAS MAGMÁTICAS

COMPOSIÇÃO DO KIT: granito, gabro, charnockito, obsidiana, basalto e pegmatito.

OBSERVE AS CARACTERÍSTICAS DE CADA ROCHA CONTIDA NO KIT E ASSOCIE ÀS IMAGENS CORRESPONDENTES:

Constituído por cristais de granulação grossa. Resultado do resfriamento lento e solidificação do magma em único estágio, no interior da crosta terrestre.



CHARNOCKITO

Constituído por cristais de granulação grossa e de tamanho distinto. Resultado do resfriamento em dois estágios.



OBSIDIANA

Cristais de granulação grossa e de tamanhos distintos, e cor esverdeada. Formados sob baixa pressão de água a partir da crosta ou do manto.



BASALTO

Constituído por cristais de granulação fina, imperceptíveis a olho nu. Formado a partir do resfriamento do magma na superfície da crosta terrestre.



GRANITO

Constituído por cristais de granulação grossa. Resultado do resfriamento do magma em único estágio.



PEGMATITO

Geralmente escuro e com bordas cortantes. Resultante do resfriamento extremamente rápido do magma.



GABRO

ROCHAS SEDIMENTARES: AMBIENTE E FORMAÇÃO

Ambiente sedimentar:

É o ambiente da superfície da Terra e caracteriza-se por baixos valores de temperatura e pressão, grande variedade na composição química dos materiais, grandes transformações químicas como a oxidação, carbonatação, hidrólise e hidratação.

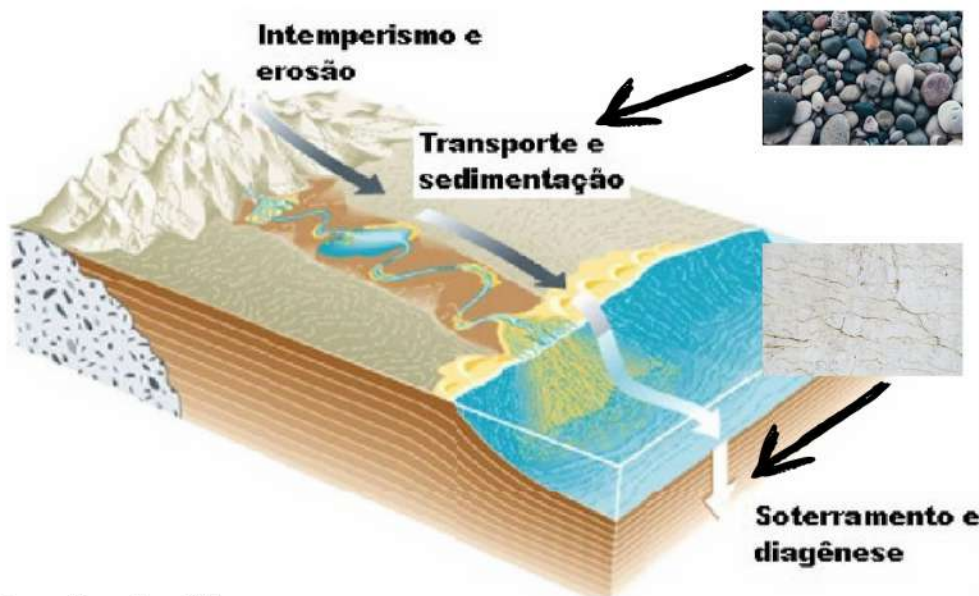


Como se formaram?

Essas rochas se formaram na superfície da crosta terrestre em três condições distintas:

a) sob temperaturas e pressões relativamente baixas; b) pela desagregação de rochas pré-existentes seguida de transporte e de deposição dos detritos; c) ou por acumulação química. Conforme a natureza desse material podem ser:

- Detríticas: são formadas pela deposição de fragmentos de outras rochas (ígneas, metamórficas ou mesmo sedimentares), resultantes de intemperismo físico ou mecânico.
- Não detríticas: surgem pela precipitação química de sais (rochas químicas) ou pela acumulação de restos orgânicos de animais e plantas (rochas orgânicas).



Seixo rolado:

Exemplo de rocha detrítica, após fragmentação e ação da águas.

Calcário:

Exemplo de rocha não detrítica.

Desafio científico:

Com base nos exemplos que foram dados, como você classificaria as outras rochas que compõem o kit de rochas sedimentares? Sugira algumas hipóteses e argumente suas explicações. Faça pesquisas para comprovar suas respostas iniciais.



CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: KIT DE ROCHAS SEDIMENTARES

COMPOSIÇÃO DO KIT: calcário, arenito, ritmito, folhelho, areia e seixo rolado.

OBSERVE CADA ROCHA CONTIDA NO KIT E LEVANTE HIPÓTESES SOBRE A SUA FORMAÇÃO. PESQUISE SOBRE O ASSUNTO E COMPARE COM SUAS RESPOSTAS INICIAIS.



CALCÁRIO



HIPÓTESES INICIAIS



RESULTADO DE PESQUISA



ARENITO



HIPÓTESES INICIAIS



RESULTADO DE PESQUISA



RITMITO



HIPÓTESES INICIAIS



RESULTADO DE PESQUISA



FOLHELHO



HIPÓTESES INICIAIS



RESULTADO DE PESQUISA



AREIA



HIPÓTESES INICIAIS



RESULTADO DE PESQUISA



SEIXO ROLADO



HIPÓTESES INICIAIS



RESULTADO DE PESQUISA

ROCHAS METAMÓRFICAS: AMBIENTE E FORMAÇÃO

Ambiente sedimentar:

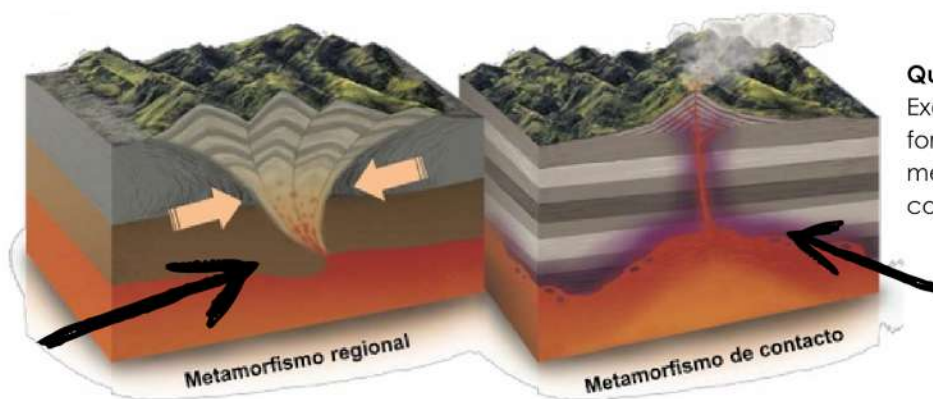
É caracterizado por um grande intervalo de pressões e temperaturas. De acordo com o valor relativo de cada um destes dois parâmetros, o metamorfismo pode ser essencialmente térmico - Metamorfismo de Contato, ou essencialmente dinâmico - Metamorfismo Regional relacionado à formação das cadeias montanhosas. Quanto à temperatura os valores não excedem os 800°C - valor que marca o início da fusão de parte dos minerais, o começo do magmatismo.



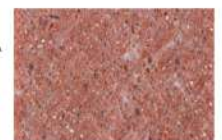
Como se formaram?

São rochas formadas a partir de outra rocha existente (sedimentar, magmática ou metamórfica) por ação do metamorfismo. Entende-se por metamorfismo o crescimento de cristais no estado sólido, sem fusão. Para que isso ocorra, a mudança nas condições de pressão e temperatura provoca mudanças na composição mineralógica da rocha ou pelo menos deformações físicas.

Gnaise:
Exemplo de rocha formada por metamorfismo regional.



Quartzito:
Exemplo de rocha formada por metamorfismo de contato.



Desafio científico:

Com base nos exemplos que foram dados, como você classificaria as outras rochas que compõem o kit de rochas sedimentares? Sugira algumas hipóteses e argumente suas explicações. Faça pesquisas para comprovar suas respostas iniciais.



CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: KIT DE ROCHAS METAMÓRFICAS

COMPOSIÇÃO DO KIT: gnaiss, ardósia, quartzito, mármore, filito e itabirito.

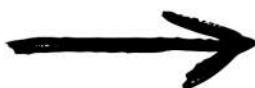
OBSERVE, PESQUISE E REGISTRE A SEGUIR AS ROCHAS QUE ORIGINARAM AS RESPECTIVAS ROCHAS METAMÓRFICAS CONTIDAS :

Dica! →
Rocha
Magmática



Nome:

APÓS METAMORFISMO
REGIONAL



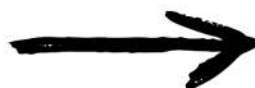
GNAISSE

Dica! →
Rocha
Sedimentar



Nome:

APÓS METAMORFISMO
REGIONAL



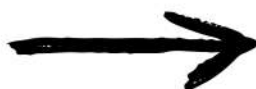
ARDÓSIA

Dica! →
Rocha
Sedimentar



Nome:

APÓS METAMORFISMO
DE CONTATO



QUARTZITO

Dica! →
Rocha
Sedimentar



Nome:

APÓS METAMORFISMO
DE CONTATO



MÁRMORE

Dica! →
Rocha
Metamófica



Nome:

APÓS METAMORFISMO
REGIONAL



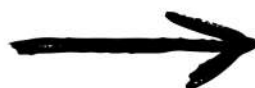
FILITO

Dica! →
Rocha
Sedimentar



Nome: chert ferrífero

APÓS METAMORFISMO
REGIONAL



ITABIRITO



GABARITO DE RESPOSTAS DAS ATIVIDADES

CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: KIT DE ROCHAS MAGMÁTICAS

- CHARNOCKITO: Cristais de granulação grossa e de tamanhos distintos, e cor esverdeada. Formados sob baixa pressão de água a partir da crosta ou do manto.
- OBSIDIANA: Geralmente escuro e com bordas cortantes. Resultante do resfriamento extremamente rápido do magma.
- BASALTO: Constituído por cristais de granulação fina, imperceptíveis a olho nu. Formado a partir do resfriamento do magma na superfície da crosta terrestre.
- GRANITO: Constituído por cristais de granulação grossa. Resultado do resfriamento lento e solidificação do magma em único estágio, no interior da crosta terrestre.
- PEGMATITO: Constituído por cristais de granulação grossa e de tamanho distinto. Resultado do resfriamento em dois estágios.
- GABRO: Constituído por cristais de granulação grossa. Resultado do resfriamento do magma em único estágio.

CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: KIT DE ROCHAS SEDIMENTARES

- CALCÁRIO: Origem marinha, de plataforma carbonática ou de recifes.
- ARENITO: Resultante de sedimentação marinha, litorânea, aluvial e eólica.
- RITMITO: Correntes densas de fundo de bacia, de caráter episódico e intermitente. O par claro-escuro compõem a unidade rítmica da repetição entre arenito e siltido.
- FOLHELHO: Os folhelhos são originados de rochas expostas ao intemperismo e erosão, sendo os sedimentos detriticos depositados em áreas baixas e planas dos continentes e oceanos.
- AREIA: Formado por fragmentação, erosão, ação do vento ou água sobre rochas.
- SEIXO ROLADO: Resultado do transporte pela água, vento ou gelo.

CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: KIT DE ROCHAS METAMÓRFICAS

- GRANITO - GNAISSE
- FOLHELHO - ARDÓSIA
- ARENITO - QUARTZITO
- CALCÁRIO - MÁRMORE
- ARDÓSIA - FILITO
- CHERT FERRÍFERO - ITABIRITO

FONTES:

- BRANCO, P. M. Rochas. CPRM –Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/Rochas-1107.html>
- COSTA, A. G. Rochas ornamentais – Recursos minerais de Minas Gerais. Disponível em: <http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/rochas-ornamentais/#os-nomes-comerciais>
- CIENTIC. Disponível em: <http://www.cientic.com/>
- GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Série Geologia na Escola - Caderno 4. Rochas e Minerais. 2005.
- MUSEU DE MINERAIS, MINERAIS E ROCHAS HEINZ EBERT. Disponível em: <https://museuhe.com.br/>