

# ROCHAS E MINERAIS

## HABILIDADES – Proposta Curricular de Ciências da Natureza – SEMED/Mesquita

**(EF06CI12)** Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos.

**(EF06CI12MESQ04)** Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.

**(EF06CI12MESQ05)** Identificar os tipos de solo e reconhecer os mecanismos para sua manutenção e preservação.

# AMETISTA

De origem grega, o nome ametista vem de “*amethystos*”. Esta palavra é combinação da letra α, que expressa negação, com *methystós*, que significa intoxicado ou bêbado. Portanto, o significado desta combinação é “não intoxicado” ou “não bêbado”.

A ametista é a variedade de quartzo mais valiosa e admirada. Ela pode dar mais elegância na decoração de uma casa ou brilhar em um pedido de casamento. Para os mais esotéricos, ela pode ser utilizada para transmutação de energia. Tanta versatilidade e beleza aliada ao seu significado fazem desta pedra uma das gemas naturais mais admiradas do mundo.

E não é de hoje que essa encantadora pedra de cor violeta faz sucesso. Na mitologia grega, a ametista é citada na passagem em que Dionísio derrama vinho sobre um cristal branco, e influenciou na crença de que esta pedra tem o poder de combater o vício do alcoolismo, acalmar a mente e afastar pensamentos negativos.

Na antiguidade, sacerdotes utilizavam esta pedra para proteção espiritual. Hoje, ela é amplamente utilizada no mundo da joalheria e sua beleza é tão valorizada que agrada até mesmo os mais nobres membros da realeza.



# CALCEDÔNIA

O calcedónia é um tipo de quartzo, e pode assumir diferentes formas. Oferece tanto placas polidas com belos padrões coloridos como cristais translúcidos constituídos por pequenas camadas. Tem uma dureza entre 6 e 7, o que torna esta pedra ideal também para joalharia. As pedras vêm principalmente do Brasil, Índia e Madagáscar, mas a sua cor varia do azul claro ao roxo escuro - podem ir do branco esbranquiçado à púrpura, mesmo cinzento-escuro.

Encontrará esta pedra preciosa usada principalmente em joias, tais como pulseiras e colares, uma vez que as suas cores suaves a tornam elegante mas atraente o suficiente para chamar a atenção à primeira vista.

A pedra de Calcedónia foi descoberto na Ásia (Turquia) há 4000 anos atrás. Foi-lhe dado o nome de uma antiga cidade portuária chamada Kalkedon, que tinha muitos depósitos dessa pedra. Os babilónios e assírios usavam pedra para criar não só ferramentas como facas e machados, mas também eram capazes de fazer selos que eram colocados em cima de letras com cera para as manter escondidas.

Mais tarde, por volta de 1200 a.C., os minoanos continuaram esta tradição, utilizando pedras calcedónicas em anéis de selagem onde eram usadas ou mesmo simplesmente deitadas fora depois de usadas, em vez de as reciclar novamente! Os romanos também gostavam de usar estas belas peças e usavam-nas quando faziam discursos, incluindo Cícero, que também usava uma na sua pessoa quando fazia os seus famosos discursos.



# SAFIRA

A safira era conhecida na antiguidade, pelos egípcios, como “a pedra das estrelas”. Entre outras palavras, eles acreditavam que a safira estimulava a honestidade, a verdade e a justiça.

A cor e a pureza dessa pedra, tão cobiçada e apreciada quanto o diamante, despertam o desejo e o interesse dos amantes das joias.

O nome safira é derivado do termo grego *sappheiros* que significa “a coisa mais bela” e do latim *saphirus* que significa “azul”. Era muito utilizada por reis, rainhas e grandes representantes religiosos.

Antigamente, quando cravadas em anéis, tiaras e coroas, representavam o alto grau social das pessoas que as possuíam. Ainda hoje, a Corte Inglesa exibe suas peças excepcionais cravadas com essa pedra preciosa.

A safira pertence ao grupo mineral coríndon com qualidades gemológicas. É composto, basicamente, de óxido de alumínio, com a fórmula química  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . No estado natural, esse composto químico é incolor. No caso da safira, a cor azul característica se deve à presença de titânio e ferro em sua composição.

No entanto, apesar do nome safira estar relacionado à essa cor, a pedra preciosa que conhecemos tem uma grande variedade de cores, devido à presença de “impurezas metálicas” em sua composição. Portanto, a safira pode ser confundida com outras pedras.

De acordo com a presença de outros elementos, as safiras podem se apresentar em diversas cores como: amarela (com baixo teor de ferro), verde (pela presença de titânio), rosa, roxa, marrom, laranja (com a presença de ferro e cromo) e a safira Padparadscha, alaranjada tendendo para o rosa salmão.



# RUBI

O rubi, assim como a safira, é uma variedade do mineral chamado coríndon. Chama-se de rubi o coríndon de qualidade geológica com cor vermelha, e de safira as gemas de coríndon de qualquer outra cor. Ele forma geralmente pequenos cristais hexagonais de brilho vítreo, encontrados em marmores dolomíticos, basaltos decompostos e cascalhos. Pode ser confundido com várias gemas, como espinélio, almandina, jacinto, piropo, topázio e rubelita.

Quando tem qualidade inferior, é usado em relógios e outros aparelhos de precisão, bem como na produção de raios laser e maser.

O maior rubi conhecido foi descoberto nos EUA. No estado bruto tinha 694,2 g; lapidado deu várias gemas, a maior delas com 750 quilates. Sua qualidade, porém, não era boa. Em 1934, encontrou-se um rubi de 593 g, no Sri Lanka.

É produzido principalmente em Mianmar, Tailândia e Vietnã. Outros produtores importantes são Quênia e Tanzânia. As pedras de melhor qualidade provêm de Mianmar, Índia, Sri Lanka, China e Rússia. É raro no Brasil, existindo na Bahia e em Santa Catarina.

O rubi é uma das quatro gemas mais valiosas, destacando-se principalmente as pedras vermelho-escuras, levemente púrpuras. O rubi de Mianmar de melhor qualidade, sem tratamento, com 4 a 5 quilates, vale entre US\$ 28.000 e US\$ 40.000 por quilate.

Fabrica-se rubi sintético desde 1885, pelo menos. Ao contrário do que ocorre com a esmeralda, só 10% das pedras sintéticas são usadas em joias. Esse rubi com o passar do tempo perde o seu brilho.



# ÁGUA MARINHA

Áqua-Marinha ou Aquamarine, o nome tem origem palavra latina "Aqua marina", significa "água do mar". É uma pedra que pode ser transparente, translúcida ou opaca e geralmente vem em tons de azul a verde, reminiscente do mar.

Foi utilizada para proteger os marinheiros, pois se dizia ser eficaz para acalmar as ondas e prevenir o enjoo do movimento. Devido à sua dureza e durabilidade era frequentemente utilizada no processo de gravação de culturas antigas, conhecidas como intaglio, uma vez que permanecia sem rachar ou quebrar ao longo do tempo, devido à sua capacidade de resistir à corrosão por exposição a ambientes de água salgada, tais como riachos perto de oceanos ou falésias à beira-mar ao longo da costa, onde é principalmente extraído. Foram criadas várias obras com imagens representando vários deuses gregos, como o próprio Zeus, que usava um Aquamarine, enquanto outras retratavam figuras históricas famosas, como Alexandre o Grande, que usava permanentemente um belo anel feito com estas raras pedras.

A Água Marinha se forma através da consolidação do magma, devido à grande pressão que ocorre quando a lava recebe em seu interior da terra, fazendo com que ela se solidifique e transforme em pedras

O Brasil é o maior produtor de Água Marinha do mundo. Daqui, saiu a maior pedra preciosa lapidada, que recebeu o nome de Dom Pedro e, desde 2012, está em exibição no Museu Nacional de História Natural de Washington, nos Estados Unidos. Lapidada na forma de um obelisco, a pedra tem 36cm de altura e pesa cerca de dois quilos. Também em terras brasileiras, mais precisamente em Minas Gerais, na cidade de Marambaia, foi encontrada a maior pedra de Água Marinha do mundo, com cerca de 110 quilos, por volta de 1920.

Durante visitas ao Brasil, a Rainha da Inglaterra, Elisabeth II, recebeu várias joias, como colar, brincos e até uma tiara com Águas Marinhas, de presente.

Para afastar seres mitológicos, como monstros e sereias, os antigos navegadores portavam a pedra preciosa como um amuleto poderoso. Os soldados gregos e romanos carregavam a áqua-marinha para espantar o medo e aumentar a coragem, durante as batalhas. Além disso, era comum usar a pedra para proteger o amor dos matrimônios, nas civilizações gregas antigas. Já os romanos fabricavam óculos com a pedra, pois acreditavam que a áqua-marinha melhorar a visão. Aliás, corre a lenda que o imperador Nero usava óculos de áqua-marinha.



# TOPÁZIO ROSA

Uma das pedras preciosas mais tradicionais, o topázio, é um mineral prismático que pode ser encontrado em cores diferenciadas, como marrom, vermelho, transparente e, principalmente, azul. Foi encontrado pela primeira vez no Brasil no século XVII, mais especificadamente na região de Ouro Preto em Minas Gerais, sendo confundido com um diamante devido ao seu brilho potente.

A primeira espécie identificada dessa pedra foi o Topázio Bragança, o qual tinha aspecto reluzente e incolor quando lapidado, por isso a confusão com outro tipo de gema. Porém, como dito, existem várias possibilidades de colorações, as quais apontam tipos diversos desse mesmo minério.

Vale destacar que a variedade mais valiosa diz respeito ao Topázio-Imperial, que é produzido somente no estado em que a preciosidade foi encontrada, Minas Gerais. Sua tonalidade é rosa alaranjada, bem rara de ser encontrada e, por isso, o valor também é bastante singular.



# TOPÁZIO BRANCO

Uma das pedras preciosas mais tradicionais, o topázio, é um mineral prismático que pode ser encontrado em cores diferenciadas, como marrom, vermelho, transparente e, principalmente, azul. Foi encontrado pela primeira vez no Brasil no século XVII, mais especificadamente na região de Ouro Preto em Minas Gerais, sendo confundido com um diamante devido ao seu brilho potente.

A primeira espécie identificada dessa pedra foi o Topázio Bragança, o qual tinha aspecto reluzente e incolor quando lapidado, por isso a confusão com outro tipo de gema. Porém, como dito, existem várias possibilidades de colorações, as quais apontam tipos diversos desse mesmo minério.

Vale destacar que a variedade mais valiosa diz respeito ao Topázio-Imperial, que é produzido somente no estado em que a preciosidade foi encontrada, Minas Gerais. Sua tonalidade é rosa alaranjada, bem rara de ser encontrada e, por isso, o valor também é bastante singular.

O topázio branco é outra pedra que pode enganar os leigos. No entanto, ele é muito menos duro do que o diamante. A dureza de um mineral é determinada pela sua capacidade de arranhar e ser riscado por outros materiais. Uma pedra que pode arranhar outras facilmente sem ser arranhada é considerada dura.



# TOPÁZIO VERDE

Uma das pedras preciosas mais tradicionais, o topázio, é um mineral prismático que pode ser encontrado em cores diferenciadas, como marrom, vermelho, transparente e, principalmente, azul. Foi encontrado pela primeira vez no Brasil no século XVII, mais especificadamente na região de Ouro Preto em Minas Gerais, sendo confundido com um diamante devido ao seu brilho potente.

A primeira espécie identificada dessa pedra foi o Topázio Bragança, o qual tinha aspecto reluzente e incolor quando lapidado, por isso a confusão com outro tipo de gema. Porém, como dito, existem várias possibilidades de colorações, as quais apontam tipos diversos desse mesmo minério.

Vale destacar que a variedade mais valiosa diz respeito ao Topázio-Imperial, que é produzido somente no estado em que a preciosidade foi encontrada, Minas Gerais. Sua tonalidade é rosa alaranjada, bem rara de ser encontrada e, por isso, o valor também é bastante singular.



# DUMORTIERITA

A dumortierita é um mineral nesossilicato fibroso de coloração variada sendo um mineral alumínio boro-silicatado.

A dumortierita são de brilho vítreo e sua cor varia do marrom, azul. Os mais raros são a violeta e rosa. Isso ocorre devido a substituição do ferro e outros elementos tri-valentes por alumínio e é isso que produz a sua variação de cor. Sua dureza na escala é 7 e sua densidade específica é 3.3 a 3.4.

É utilizada na fabricação de porcelanas de alto grau, podendo ser confundida com a sodalita e já ter sido utilizada como imitação de lapis lazuli.

Encontrada na França, Brasil, Canada, Estados Unidos, India, Republica do Malgaxe, Moçambique, Namibia, e no Sri Lanka.

Os aborígenos da África acreditavam que essa pedra era água empedrada, pois nos locais onde podia ser encontrada a Dumortierita, a água não estaria longe.



# OPALA

É uma gema que se destaca das demais pela enorme variedade de cores que pode exibir simultaneamente e pelas mudanças que essas cores sofrem quando a gema é movimentada (fenômeno chamado de jogo de cores).

Ela tem composição semelhante à do quartzo (óxido de silício), mas contém também água (3% a 21%), ou seja, é uma sílica hidratada. Por isso, deve-se evitar que seja submetida a calor intenso, porque a perda de água pode levar a gema a se fraturar ou no mínimo perder a cor.

Possui inúmeras variedades, podendo-se dividi-las em dois grupos: as opalas comuns (sem jogo de cores e raramente usadas como gema) e as opalas preciosas (com jogo de cores e bem mais raras).

Quanto à cor, as opalas podem ser brancas (cores claras) ou negras (com um fundo escuro); estas últimas são mais belas, mais raras e, portanto, mais valiosas. Entre as variedades gemológicas destacam-se a opala de fogo, a opala-arlequim e a opala-musgo.

A opala ocorre em fendas e cavidades de rochas ígneas, como nódulos em calcários e em fontes termais. Pode formar-se também sobre outros minerais e mesmo vegetais, dentes e conchas fósseis, além de às vezes formar estalactites. Opalas com jogo de cores são mais raras que o diamante. O preço das variedades brancas varia de US\$ 1 a US\$ 120 por quilate em gemas de 1 a 15 quilates.

Há opalas sintéticas, mas não é muito difícil distingui-las dos naturais. O principal produtor é a Austrália (mais de 90%), seguindo-se Índia, México, Nova Zelândia e EUA. No Brasil destacam-se as jazidas de Pedro II, no Piauí, existindo opala também na Bahia, no Ceará e no Rio Grande do Sul. A opala, pedra preciosa conhecida por produzir lampejos das sete cores do arco-íris, tem sua maior jazida brasileira no município piauiense de Pedro II.



# RUBELITA

A rubelita é uma pedra preciosa da família das turmalinas, um tipo de gema formada pela mistura de ferro, sódio, magnésio, cálcio e lítio. Encontrada também em grandes quantidades na natureza, com diferentes tonalidades de azul, verde, rosa, amarela, etc. São mais comum encontrar-las nas tonalidades, vermelho e rosa mais puxado para o laranja.

O nome deriva do latim *rubellus* que significa avermelhado.

Essas pedras não são encontradas no mundo todo, apenas alguns países possuem essa facilidade e privilégio. No Brasil, Paquistão, Moçambique, Nigéria e Madagascar as gemas com cores clássicas como a rosa e o vermelho são encontradas mais facilmente. Nas minas norte-americanas, as rubelitas de cores rosa choque são as mais encontradas.



# CORÍNDON

Corindon, Corindo ou Corundum - A palavra corindon vem do sânscrito kuruvinda, e do tâmil-dravídico kurundan, que significa "mineral muito duro".

É um mineral cristalino a base de óxido de alumínio, que representa valor 9 em dureza, na escala de Mohs. Naturalmente transparente, pode ter cores diferentes de acordo com impurezas que estejam incorporadas à sua matriz. Os espécimes translúcidos são usados como joias. O corindon de coloração vermelha é chamado de rubi, o de coloração azul é chamado de safira.

O rubi, vermelho vivo, contém cromo, enquanto a safira, azulada, é composta de ferro ou titânio. Pode apresentar-se, ainda, nas cores lilás, amarela, verde, arroxeadas e outras. As variedades constituídas exclusivamente de óxido de alumínio são incolores e se denominam safiras incolores.

É empregado para fabricação de joias, em mecanismos de precisão, como relógios, motores especiais, como abrasivo e esmeril para polimento.

No Brasil, é encontrado em formações rochosas e nos aluviões dos rios nos estados do Rio Grande do Norte, Roraima, Paraíba, Ceará, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná.



# DIAMANTE

O diamante é a gema mais cara que se pode encontrar no mercado e difere das demais em vários aspectos. É composto de carbono puro, como a grafita (ou grafite), mas é completamente diferente desse mineral, na cor, brilho, dureza, densidade e no valor. É transparente, quase sempre incolor ou com cor clara. De todos os diamantes produzidos, 99,9% são incolores ou levemente amarelados.

Tem um brilho intenso (chamado de brilho adamantino) e é a substância mais dura que se conhece. Para serrar ou polir um diamante é preciso usar o próprio diamante.

Geralmente quanto mais escura é a cor de uma gema, mais valor ela tem. **Mas o diamante não:** quanto menos colorido ele for, maior é o valor. O diamante pode ser amarelo, castanho, cinza, preto, leitoso, às vezes azul ou verde e raríssimas vezes vermelho.

Em muitos locais, o diamante ocorre numa rocha chamada kimberlito (foto). Na África do Sul, os kimberlitos têm em média apenas 67 mg de diamante em cada tonelada de rocha. No Brasil, é encontrado em aluvões e eluvões, não sendo ainda conhecidos kimberlitos diamantíferos. Pode aparecer também em arenitos e conglomerados.

De todo o diamante produzido, apenas 1/3 é próprio para uso em joias, mas esse 1/3 corresponde a 80% do valor total da produção. O restante é usado como abrasivo e em instrumentos de corte e perfuração.

A maioria dos diamantes brutos comerciais tem de 0,3 a 1 quilate. A formação do diamante se dá a uma profundidade entre 150 e 200 km, sob temperaturas de 1.100 a 1.500°C e pressão também muito alta. De lá, ele é trazido para cima por magma kimberlítico ou lamproítico, que é bem mais jovem que o diamante. Atualmente já se extraem diamantes do fundo do mar.

Embora muita gente chame o diamante de brilhante, está errado. Brilhante é um tipo de lapidação, não uma pedra preciosa. Como esse estilo de lapidação é o mais usado para o diamante, estabeleceu-se essa confusão. A lapidação de um diamante pode durar vários dias, enquanto a lapidação de outras gemas raramente excede alguns minutos.

Levando em conta o valor da produção, os maiores produtores são Botswana, Rússia e África do Sul. O Brasil produz cerca de 1 milhão de quilates por ano, principalmente no Estado do Mato Grosso, mas há também em Minas Gerais, Bahia, Paraná e Roraima.

A produção sintética do diamante é feita desde 1954. As pedras sintéticas constituem 80% dos diamantes não gemológicos.



# ESMERALDA

A esmeralda é uma variedade de berilo, só que com cor verde, em tom escuro a médio. Forma cristais prismáticos de base hexagonal, mas não é transparente, porque apresenta incontáveis fraturas e fissuras, muitas delas preenchidas por impurezas. Apenas gema muito pequenas mostram-se bem límpidas.

As primeiras minas de esmeralda surgiram no Egito, mas já não há produção nesse país. Ela já era comercializada dois mil anos antes de Cristo, na Babilônia, mas foi rara até a época do Renascimento, quando se descobriram as jazidas sul-americanas. Hoje é produzida principalmente na Colômbia, Zâmbia, Zimbábue, Tanzânia, Madagascar e no Brasil (na Serra da Carnaíba na Bahia; em Itabira nas Minas Gerais; e em Campos Verdes em Goiás).

Entre as esmeraldas que se tornaram famosas estão a kakovin, a imperador jehangir e a devonshire. A esmeralda é uma das três gemas mais valiosas (as outras são o rubi e o diamante), em razão de sua cor, principalmente.

A esmeralda é sintetizada comercialmente desde 1940. Ao contrário do que acontece com outros minerais, toda a produção de pedras sintéticas destina-se à joalheria.



# LÁPIS LAZÚLI

O lápis-lazúli (e não "lápis-lázuli", como pronunciam alguns) é uma gema que, ao contrário da imensa maioria das demais, não é um mineral, e sim uma rocha. De fato, ele é uma rocha composta principalmente de lazurita e calcita, com hauynita, pirita, sodalita e outros minerais. A pirita forma pontos amarelos e é um bom meio de identificar o verdadeiro lápis-lazúli que tem cor azul-escura e pode ser de opaco a semitranslúcido. É usado como gema e em objetos ornamentais.

O lápis-lazúli de melhor qualidade é o produzido no Afeganistão. Existe produção também no Chile, Irã, Rússia e EUA.

O lápis-lazúli é sintetizado desde 1976 com muita perfeição, podendo ser extremamente difícil diferenciá-lo do natural. É considerado a pedra nacional do Chile, onde é extraído em Cerro Azul, no norte do país.



Lápis-lazúli bruto



Lápis-lazúli lapidado

# ESCORLITA

Mineral de origem magmática em granitos e pegmatitos graníticos; em veios hidrotermais de alta temperatura e greisens; filões de quartzo e minério; metamórfica em migmatitos, gnaisses, mica xistos e em turmalinitos.

É um mineral acessório muito comum em rochas metapelíticas.

Schorlita é o nome de uma pedra semi-preciosa, uma das variedades da turmalina, também chamada de afri-zita, de cor preta. Tem grau de dureza elevado e cristaliza-se no sistema trigonal.



# BERILO

O berilo tem uma dureza de 7,5-8, brilho vítreo e pode ser transparente ou translúcido. O berilo puro é incolor, mas é combinado frequentemente por impurezas; as cores possíveis são verde, azul, amarelo, vermelho, e branco. O seu nome tem origem no grego beryllos (bela cor azul-esverdeada da água do mar).

Algumas variedades de berilo são consideradas pedras preciosas ou semipreciosas desde épocas pré-históricas. O berilo verde, devido à presença do elemento Cr (Cromo) como impureza em sua estrutura cristalina é chamado esmeralda, o raro berilo vermelho é chamado esmeralda vermelha, esmeralda escarlate ou bixbite.

O berilo azul (devido ao crómio e vanádio) é chamado de água-marinha, o berilo rosa (devido a manganês e ferro) é a morganita, um berilo amarelo brilhante e límpido é chamado berilo dourado, um berilo incolor é chamado gochenita e o amarelo-esverdeado (devido a manganês, ferro e titânio), heliodoro.

O berilo é comumente encontrado nos Montes Urais na Rússia, além das muitas ocorrências na Europa como na Áustria, Alemanha, Irlanda, Portugal e também em várias regiões da África, como Madagascar, na América do Sul, como no Brasil (Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo), e Colômbia, a qual possui a mais famosa fonte de esmeraldas no mundo em Muso, e também na América do Norte, EUA (Dakota do Sul, Colorado, e Califórnia).

O elemento químico berílio, é um metal alcalino terroso, é obtido do minério de berilo. Uma das formas mais comuns na natureza é a esmeralda, uma pedra preciosa de cor característica verde. Os druidas utilizavam o berilo como cristal divinatório e os antigos escoceses chamavam-lhe "pedra do poder". As primeiras bolas de cristal eram feitas de berilo, mais tarde substituído por cristal de rocha. O berílio é muito requisitado em programas nucleares. É também empregado na indústria aeroespacial.



# QUARTZO

O quartzo ou quarço é o segundo mineral mais abundante da Terra (cerca de 12 %). Existem diversas variedades de quartzo, alguns chegando a ser considerados pedras semipreciosas. Desde a antiguidade, as variedades de quartzo foram os minerais mais utilizados na confecção de joias e esculturas de pedra, especialmente na Europa e no Oriente Médio.

Na natureza, cristais de quartzo são muitas vezes irregulares, distorcidos, desenvolvido com cristais adjacentes de outros minerais, ou mesmo com faces cristalinas difíceis de identificar, que fazem o quartzo parecer maciço. Cristais bem desenvolvidos podem atingir vários metros de extensão. Pode também ter origem metamórfica ou sedimentar.

Entre as propriedades físicas mais significativas do quartzo destaca-se sua dureza 7. O brilho do quartzo é variável, do vítreo ao fosco, e o mesmo ocorre com sua cor, que oscila por diversas tonalidades: incolor, rosada, amarela, marrom e cinza. Ao ser arranhada com um material mais duro, a superfície do quartzo apresenta sempre um traço branco.

O Quartzo possui baixa perda acústica, notável estabilidade química e térmica.

Podemos utilizar esse material para diversas utilidades, por exemplo:

- **Computadores:** Osciladores de Quartzo criam frequências precisas usadas como uma espécie de relógio para determinar o ritmo de funcionamento dos computadores.
- **Construção civil:** Serve de matéria prima para areia de moldes de fundição, fabricação de vidro, é muito utilizado também como agregado fino;
- **Eletrônica:** Material ideal para ser utilizado em Osciladores. Estes, por sua vez, podem ser utilizados como clocks em circuitos eletrônicos.
- **Rádios:** Pode ser utilizada para estabilizar frequências de transmissores de rádio.
- **Ferramentas e utensílios:** Abrasivos, lixas, refratários, cerâmica, ornamentos e enfeites;
- **Química:** esmalte e saponáceos, devido ao seu brilho e dureza. É um material abrasivo.
- **Relojoaria:** O cristal é usado para realizar a contagem dos segundos em relógios de pulso.
- **Fibra Óptica:** É possível a obtenção de fios cada vez mais finos, transparentes e que podem ser encurvados sem se quebrar. Uma característica de grande importância para a construção desse material é a transparência quase absoluta do quartzo com alto grau de pureza. fibras ópticas



# OLHO DE TIGRE

O Olho de Tigre é um mineral de coloração dourado para avermelhado-marrom com brilho sedoso, possui inclusões de amianto em quartzo e isso traz o resultado de acatassolamento (listras) no mineral. O Olho de Tigre é uma gema muito utilizada em decoração e em joalheria.

Não se sabe em que momento o homem teve o primeiro contato com esse mineral, entretanto desde tempos antigos é utilizada por povos em diferentes localidades e com significados distintos. Para o povo grego e árabes, o Olho de Tigre proporcionava a quem o carregasse, alegria, satisfação, tinha o poder de realçar os sentidos e estimular a intuição. Na cultura romana esse mineral era considerado sagrado que os protegia contra energias negativas e fortalecia os laços pessoais na família, amizade e amor.

Um poderoso mineral do grupo do quartzo, o Olho de Tigre é o líder protetor entre os minerais.

A maior característica do Olho de Tigre é fazer seu portador esperar o momento certo para agir e ter paciência, e é disso que advém seu nome, pois os tigres são animais que sabem quando é o momento certo para atacar sua presa, tento muita paciência para seu êxito.

O Olho de Tigre é também conhecida como “pedra da liberdade”.



# PIRITA

A pedra pirita é constituída basicamente de ferro e seus cristais aparecem, geralmente, na forma de cubos. Na escala Mohs, apresenta uma dureza de 6-6.5 e uma densidade de 4.9 a 5.1. Sua composição mineral faz dela uma pedra chamativa e bela difícil de não ser avistada.

Devido a sua intensa cor dourada, já foi muito confundida com o ouro pelos garimpeiros, recebendo o nome de “**ouro dos tolos**”, já que não possuía nenhum valor para os exploradores. No entanto, ironicamente, pequenas quantidades de ouro podem ser facilmente encontradas nas piritas.

Trata-se de uma pedra de ocorrência bem comum, encontrada em qualquer parte do mundo. Seu nome deriva-se do grego pyr, que significa fogo, provavelmente, por efeito das faíscas que resultam quando é golpeada com um martelo.

Em razão da semelhança com o metal nobre, a pirita era utilizada como amuleto para atrair as energias do ouro e, ainda, já foi usada como espelho pelos Incas, graças ao seu brilho reluzente.

Essa pedra pode ser usada tanto bruta quanto polida e possui vários formatos que podem ser transformados em joias e objetos lindos para decoração.



# CELESTINA

Cristais bem formados de celestina são comuns, tipicamente tabulares, espessos a finos, também podem ser lamelares, alongados com seções equidimensionais, alcançando até 45 cm. As celestinas azuladas que podem ser encontradas no comércio de pedras são de uma ocorrência de Madagascar.

Celestina ou Celestita é um mineral composto de sulfato de estrôncio ( $\text{SrSO}_4$ ). Ele é encontrado em terrenos calcários e areníticos, bem como associado ao enxofre em áreas vulcânicas.

Este mineral costuma ser usado em fogos-de-artifício de cor vermelha ou avermelhada. Ele deve o seu nome devido à sua cor azul-celeste, contudo pode apresentar diversas cores como o vermelho, verde ou até mesmo amarelo.

Sua origem mais frequente ocorre através da formação de cristais, mas podem ser encontrados em formas mais compactas.

A celestina é classificada como o mineral de estrôncio mais comum, sendo este encontrado em pequenas quantidades por ser de ocorrência rara, onde sua maior ocorrência fica em rochas sedimentares.



# ESCALA DE MOHS

## Escala de Mohs

Diamante - 10

