



UNIFESSPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS - IGE
FACULDADE DE GEOLOGIA - FAGEO

CATÁLOGO DE MINERAIS DO LABORATÓRIO DE MINERALOGIA

Autoras: Adna Raissa
Cristiane Alves
Fabiana Conceição
Irlane Pardino
Profa. Ms. Alice Cunha da Silva

Marabá, PA
2020

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: ELEMENTOS NATIVOS	6
ENXOFRE - S	7
GRAFITA - C.....	8
CAPÍTULO 2: SULFETOS	9
CALCOPIRITA.....	10
MOLIBDENITA.....	11
CAPÍTULO 3: ÓXIDOS/HIDRÓXIDOS	12
CORÍNDON	13
HEMATITA	14
ILMENITA.....	15
LIMONITA	16
MAGNETITA.....	17
PIROLUSITA.....	18
RUTILO	19
CAPÍTULO 4: HALOGENETOS/HALETOS.....	20
FLUORITA	21
CAPÍTULO 5: CARBONATOS.....	22
ARAGONITA.....	23
CALCITA.....	24
CERUSSITA	25
MALAQUITA	26
CAPÍTULO 6: FOSFATOS.....	27
APATITA.....	28
VANADINITA.....	29
CAPÍTULO 7: SULFATOS.....	30
BARITA.....	31
CELESTINA	32
GALENA.....	33
GIPSITA.....	34
CAPÍTULO 8: SILICATOS	35
ANFIBÓLIO.....	36
ALBITA	37
AMAZONITA	38
AMIANTO	39

BERILO	40
BIOTITA.....	41
CIANITA.....	42
ESTAUROLITA.....	43
GRANADA	44
FELDSPATO POTÁSSICO - MICROCLÍNIO	45
LABRADORITA.....	46
MUSCOVITA.....	47
FELDSPATO POTÁSSICO - ORTOCLÁSIO	48
PETALITA.....	49
QUARTZO.....	50
SODALITA	51
TALCO	52
TOPÁZIO.....	53
TURMALINA	54
ZIRCÃO	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

O catálogo de minerais do Laboratório de Mineralogia foi elaborado com o objetivo de disponibilizar as informações acerca do acervo de minerais que os alunos da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) possuem acesso. Este catálogo tem intuito de tornar o aprendizado de mineralogia mais prático e eficaz.

A Equipe.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos à Universidade pela oportunidade de realizar este trabalho.

Agradecemos a Professora Dr. Cristiane Marques de Lima Teixeira, coordenadora do laboratório de Mineralogia e Paleontologia por ter autorizado o uso do laboratório, possibilitando assim, a realização deste projeto.

À Professora Dr. e Mineralogista Gilmara Regina Lima Feio pelo apoio teórico/prático com a descrição das amostras do acervo do laboratório.

E, um agradecimento especial a Professora Ms. Alice Cunha da Silva por orientar todas as etapas de realização deste trabalho e por nos incentivar e confiar em nossa capacidade.

CAPÍTULO 1: ELEMENTOS NATIVOS

ENXOFRE - S

Fórmula: S

Cor: Amarelo

Traço: Amarelo

Brilho: Resinoso

Dureza: 1,5 - 2,5

Hábito: Maciço

Clivagem: Ausente

Densidade: 2,05 g/cm³ - 2,09 g/cm³

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: O enxofre é produto de sublimações vulcânicas, fontes termais e reações de redução de sulfatos e oxidação parcial de sulfetos (especialmente pirita). Na natureza, é encontrado no estado nativo em abundância em terrenos de origem vulcânica.

Usos: O enxofre é usado na indústria de fertilizantes, na fabricação de papel, de fibras de celulose, de explosivos, de tintas, detergentes, de borracha, indústria petroquímica e metalurgia. Além disso, cerca de 80% é usado na fabricação ácido sulfúrico e uma boa porcentagem na fabricação de ácido fosfórico, fosfato de amônia, etc.

GRAFITA - C

Fórmula: C

Cor: Cinza escuro

Traço: Preto

Brilho: Metálico

Dureza: 1,5 - 2

Hábito: Foliado, lamelar

Clivagem: Uma direção de clivagem perfeita

Densidade: 2,09 g/cm³ - 2,25 g/cm³

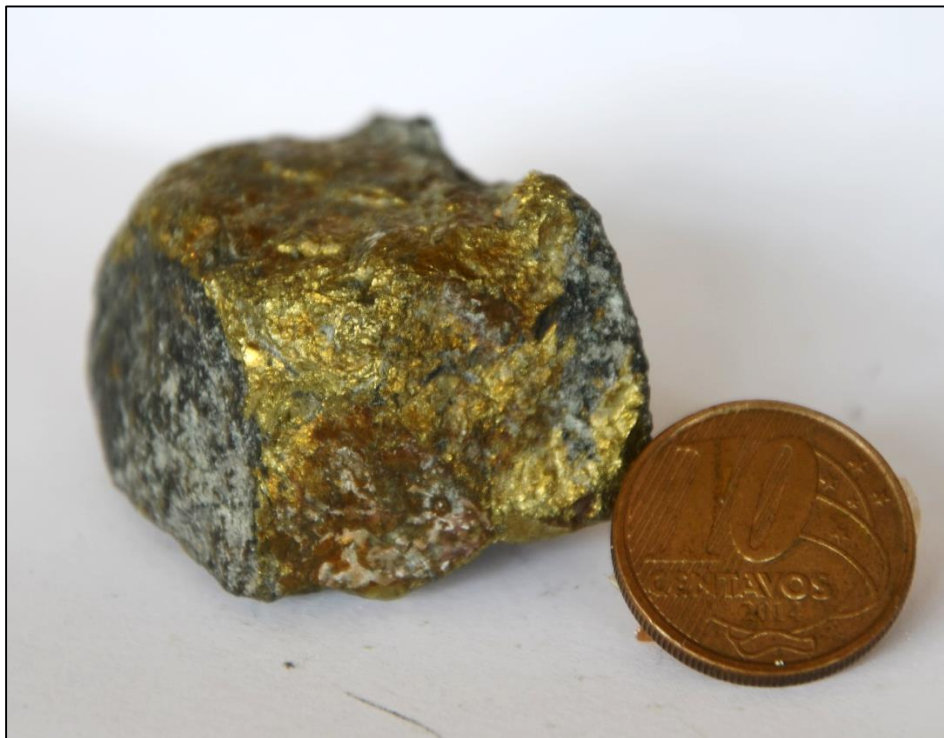
Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Ocorre principalmente em rochas metamórficas, como calcários, xistos, gnaisses e filitos. Também pode ocorrer em veios hidrotermais em associação com outros minerais, por exemplo, quartzo, biotita, turmalina, apatita, pirita e ortoclásio.

Usos: Utilizada tradicionalmente na indústria de refratários, em tijolos de alta temperatura e revestimentos utilizados na produção de metal, cerâmica, petroquímica e indústrias de cimento. Além disso, a grafita também é usada nos lápis, em eletrodos, escovas de polimento, lubrificantes, reatores, baterias, na indústria do ferro e do aço, em tintas, galvanoplastia e munição.

CAPÍTULO 2: SULFETOS

CALCOPIRITA



Fórmula: CuFeS_2

Cor: Amarelo

Traço: Preto

Brilho: Metálico

Dureza: 3,5 - 4

Hábito: Maciço

Clivagem: Fraca, duas direções

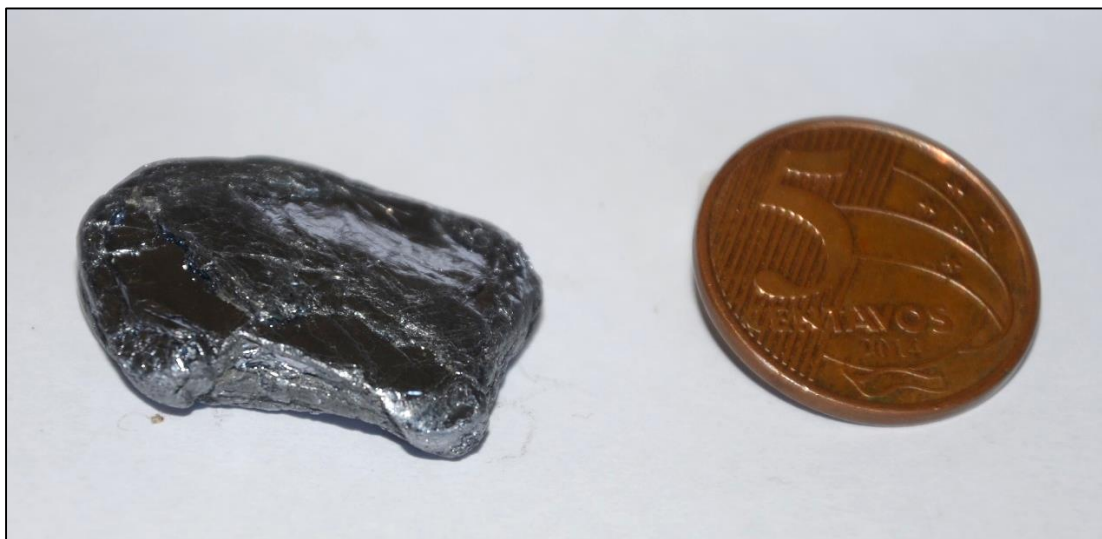
Densidade: $4,10 \text{ g/cm}^3$ - $4,30 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: É um mineral primário em veios hidrotermais de temperatura moderada a alta. Forma-se por metamorfismo de contato ou regional e mais raramente nos estágios finais da cristalização magmática, podendo aparecer também como produto em fornos metalúrgicos e em meteoritos. Constitui o minério de cobre mais comum, sendo encontrado em veios e disseminado em xistos, gnaisses, granitos, escarnitos, mármore e em serpentinitos.

Usos: Frequentemente contém pequenas quantidades de Au e Ag e é o principal mineral de minério de cobre.

MOLIBDENITA



Fórmula: MoS_2

Cor: Cinza

Traço: Cinza

Brilho: Metálico

Dureza: 1 - 1,5

Hábito: Foliada

Clivagem: Perfeita

Densidade: $4,62 \text{ g/cm}^3$ - $4,80 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Ocorre em granitos em forma de mineral acessório e em pegmatitos. Está associada a depósitos de cobre pórfiro e também em depósitos metamórficos de contato.

Usos: Usado na produção de ligas de alta resistência, que suportam temperaturas elevadas e resistem à corrosão. Estas ligas são bastante usadas na construção de peças para aviões e automóveis. Além de ser usado como catalisador na indústria petroquímica e ser o principal minério de molibdênio.

CAPÍTULO 3: ÓXIDOS/HIDRÓXIDOS

CORÍNDON

Fórmula: Al_2O_3

Cor: Verde

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 9

Hábito: Maciço

Clivagem: Ausente

Densidade: $3,98 \text{ g/cm}^3$ - $4,10 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Encontrado em rochas pobres em sílica e ricas em alumínio através de processos magmáticos e metamórficos em condições de alta temperatura.

Usos: Utilizado como gema, abrasivo e materiais refratários. Existem coríndons de diversas cores, sendo mais conhecida a variedade azul (safira) e a vermelha (rubi).

HEMATITA

Fórmula: Fe_2O_3

Cor: Marrom, Preta e Cinza

Traço: Marrom avermelhado

Brilho: Metálico

Dureza: 5,5 - 6

Hábito: Maciço, granular

Clivagem: Ausente, mas apresenta partição octaédrica

Densidade: $4,9 \text{ g/cm}^3$ - $5,3 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Ocorre como mineral acessório em rochas feldspáticas, depósitos de metamorfismo de contato. Pode ocorrer também como resultado de sublimação de atividade vulcânica e oxidação da siderita ou magnetita. Em rochas sedimentares, se dá principalmente como material cimentante em arenitos avermelhados. Essas acumulações juntamente com os quartzitos, de idade pré-cambriana, recebem o nome de BIF (*Banded Iron Formation*).

Usos: É o principal minério de ferro utilizado na manufatura do aço.

ILMENITA

Fórmula: FeTiO_2

Cor: Preta

Traço: Preto

Brilho: Metálico

Dureza: 4,5 - 5

Hábito: Maciço

Clivagem: Ausente

Densidade: 5,5 g/cm^3

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Mineral formado por processos magmáticos, metamórficos e hidrotermais, é encontrada também em meteoritos. Pode alterar-se para minerais como leucoxênio, titanita, rutilo e mais raramente siderita e anatásio.

Usos: É utilizada com pigmento preto, tintas anticorrosivas e também é fonte de titânio, sendo usada para pigmento branco de óxido de titânio, sais de titânio e ligas de ferro-titânio para a metalurgia.

LIMONITA



Fórmula: $\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot \text{NH}_2\text{O}$

Cor: Marrom amarelado

Traço: Marrom

Brilho: Submetálico

Dureza: 5,5

Hábito: Maciço

Clivagem: Ausente

Densidade: $3,3 \text{ g/cm}^3$ - $4,3 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: É comum em solos e também como resultado de alteração de minerais ricos em ferro.

Usos: É utilizado principalmente como pigmentos, sendo mais rara sua utilização como fonte de ferro.

MAGNETITA

Fórmula: Fe_3O_4

Cor: Preto-metálico

Traço: Preto

Brilho: Metálico

Dureza: 5,5 - 6

Hábito: Cúbico, maciço, granular

Clivagem: Indistinta

Densidade: 5,1 g/cm³

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Comum em rochas magmáticas como mineral acessório. Presente em rochas metamórficas, de metamorfismo de contato ou regional, formando lentes. Ocorre em meteoritos, também em areias pretas de praia e em BIFs. Frequentemente formada pela alteração de minerais que contém óxido de ferro.

Usos: Importante minério de ferro.

PIROLUSITA

Fórmula: Mn^{4+}O_2

Cor: Preto

Traço: Preto

Brilho: Metálico

Dureza: 6 - 6,5

Hábito: Maciço

Clivagem: Uma direção de clivagem perfeita

Densidade: 4,7 g/cm³ - 5,19 g/cm³

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Mineral supérgeno, podendo ocorrer também em filões hidrotermais de baixa temperatura e forma-se sob condições oxidantes altas em rochas contendo manganês; em pântanos e lagos, sob condições marinhas rasas.

Usos: É usado como descolorante de vidro, na fabricação de pilhas secas e na obtenção de sais de manganês, é utilizado também em pequenas escalas como pigmentos para tintas e em cerâmica para obter vidros de cor verde.

RUTILO

Fórmula: TiO_2

Cor: Marrom e amarelo claro

Traço: Marrom Claro

Brilho: Submetálico

Dureza: 6 - 6,5

Hábito: Fibroso

Clivagem: Distinta

Densidade: $4,18 \text{ g/cm}^3$ - $4,25 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Opaco, transparente

Ocorrência: Formado por processos magmáticos, metamórficos, hidrotermais e até mesmo supérgenos, sendo encontrado em praticamente todos os tipos de rochas. Ocorre em rochas ígneas ácidas a básicas, metamórficas e em areias de praias ou rios, devido a sua grande resistência mecânica e principalmente química.

Usos: Aplicado na decoração de porcelana e na preparação de um pigmento branco para tintas, de grande resistência, elevado poder de cobertura e muito usado na atualidade.

CAPÍTULO 4: HALOGENETOS/HALETOS

FLUORITA



Fórmula: CaF_2

Cor: Branco e verde

Traço: Branco

Brilho: Vítreo, gorduroso

Dureza: 4

Hábito: Maciço

Clivagem: Perfeita em duas direções

Densidade: $3,01 \text{ g/cm}^3$ - $3,25 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcida

Ocorrência: Normalmente encontrada em veios hidrotermais nos quais é o mineral primário ou como uma ganga mineral com minerais metálicos, especialmente os de chumbo e prata. Comum em cavidade de dolomitos e calcários e já foi observada como um mineral secundário em várias rochas ígneas e pegmatitos.

Usos: A maior parte da fluorita produzida é utilizada na indústria química, predominantemente na produção de ácido fluorídrico e, como um fluxo para a fabricação de vidro, fibra de vidro, cerâmica e esmalte.

CAPÍTULO 5: CARBONATOS

ARAGONITA



Fórmula: CaCO_3

Cor: Laranja rosado

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 3,5 - 4,0

Hábito: Aciculares

Clivagem: Duas distintas e uma imperfeita

Densidade: $2,94 \text{ g/cm}^3$ - $2,95 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente

Ocorrência: Mineral encontrado em fontes termais, veios hidrotermais de baixa temperatura, rochas metamórficas de alta pressão, recifes de corais, conchas, pérolas, lamas marinhas e em depósitos evaporíticos. Durante o tempo geológico é convertida em calcita.

Usos: Em grande quantidade tem os mesmos usos da calcita.

CALCITA



Fórmula: CaCO_3

Cor: Laranja e Branco

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 3

Hábito: Prismático, romboédrico

Clivagem: Perfeita

Densidade: $2,71 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: A calcita é um mineral de ocorrência muito comum. Pode formar-se por processos magmáticos, metamórficos, hidrotermais e sedimentares (químico e biológico), sendo o principal constituinte de muitos calcários, mármore e carbonatitos. Ocorre também em conchas e como cimento em rochas sedimentares, comum em cavernas na forma de espeleotemas.

Usos: Usado para fins agrícola (correção de acidez do solo), construção civil (cimento e cal) e também como acabamentos.

CERUSSITA



Fórmula: PbCO_3

Cor: Amarelo, branco e incolor

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 3,0 - 3,5

Hábito: Granular

Clivagem: Duas clivagens boas e duas fracas

Densidade: $6,40 \text{ g/cm}^3$ - $6,60 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: Mineral produto de alteração da galena e de outros minerais de chumbo, na zona oxidada dos depósitos sulfetados de Pb.

Usos: Mineral de minério de Pb.

MALAQUITA



Fórmula: $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})$

Cor: Verde

Traço: Verde claro

Brilho: Vítreo ou nacarado

Dureza: 3,5 - 4

Hábito: Botrioidal

Clivagem: Três direções, com duas direções perfeitas

Densidade: $4,03 \text{ g/cm}^3$ - $4,07 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido, opaco

Ocorrência: Ocorre em porções oxidadas dos filões de cobre associado com azurita, cuprita, cobre nativos e óxidos de ferro. Pode ocorrer também nos depósitos de cobre que penetram em calcários.

Usos: É um minério de cobre de menor importância, é também muito usado como gema, material de ornamentação, pigmento em pintura, confecção de objetos e joalheria.

CAPÍTULO 6: FOSFATOS

APATITA

Fórmula: $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{OH}, \text{Cl})$

Cor: Verde

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 5

Hábito: Maciço

Clivagem: Indistinta

Densidade: $3,1 \text{ g/cm}^3$ - $3,2 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Muito comum como mineral acessório em rochas ígneas, sedimentares, metamórficas e em veios hidrotermais. Em rochas sedimentares, geralmente encontra-se como clastos ou minerais secundários.

Usos: Fonte de fosfato para fertilizantes.

VANADINITA

Fórmula: $\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl}$

Cor: Amarelo palha

Traço: Branco

Brilho: Resinoso

Dureza: 2,5 - 4

Hábito: Maciço

Clivagem: Ausente

Densidade: $6,7 \text{ g/cm}^3$ - $7,1 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Semitransparente

Ocorrência: Mineral de origem supérgena encontrado na zona de oxidação de jazidas de Pb.

Usos: É usado como fonte de Vanádio e em menor escala de Pb quando está em forma de jazidas. Além disso, o vanádio é usado principalmente em ligas metálicas e na fabricação do ácido metavanádico.

CAPÍTULO 7: SULFATOS

BARITA

Fórmula: BaSO₄

Cor: Laranja e branco

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 3 - 3,5

Hábito: Tabular, maciço

Clivagem: Boa a imperfeita

Densidade: 4,5 g/cm³

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Origina-se em veios hidrotermais, sendo normalmente encontrado em filões metalíferos como mineral de ganga. Forma-se também por processos sedimentares, normalmente associado a calcários. A barita frequentemente ocorre associada a minerais de Pb, Zn, pirita, quartzo e carbonatos. É um mineral acessório em rochas ígneas, em carbonatitos.

Usos: Devido sua alta densidade é utilizada como lama para perfuração de petróleo, compostos químicos, fabricação de papel fotográfico, esmaltes, cerâmicas, etc.

CELESTINA

Fórmula: SrSO_4

Cor: Azul

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 3,0 - 3,5

Hábito: Maciço

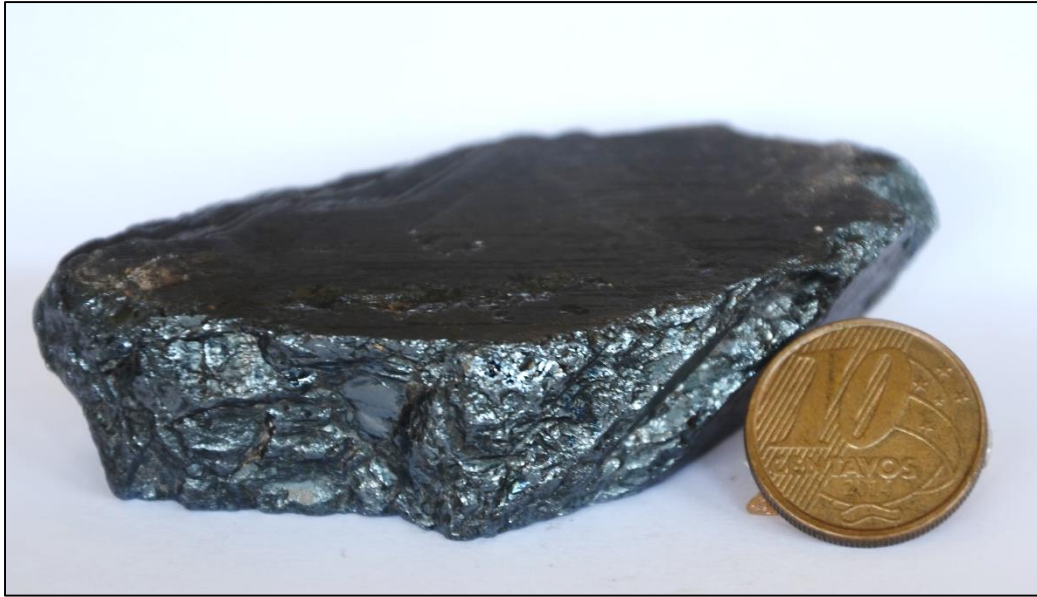
Clivagem: Três direções: uma boa, uma perfeita e uma fraca

Densidade: $3,96 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente

Ocorrência: Forma nódulos ou estratos contínuos em rochas sedimentares especialmente associado ou no interior de corpos de anidrita e calcários, ocorrendo em depósitos de sal, gipsita ou argilas. Esse mineral preenche fissuras e cavidades resultantes de precipitação da migração de águas contendo estrôncio em rochas carbonáticas. Forma-se também por processos hidrotermais aparecendo em veios metalíferos como mineral de ganga.

Usos: É o mineral de estrôncio mais comum, sendo a principal fonte de sais de Sr empregados, especialmente, na indústria de fogos de artifícios e na obtenção de hidróxidos de estrôncio, utilizado para extração de açúcar dos melaços.

GALENA

Fórmula: PbS

Cor: Cinza

Traço: Cinza

Brilho: Metálico

Dureza: 2,5 - 3,0

Hábito: Granular

Clivagem: Perfeita

Densidade: 7,5 g/cm³ - 7,6 g/cm³

Diafaneidade: Opaco

Ocorrência: Mineral formado por processos sedimentares (diagênese); vulcanossedimentares, hidrotermais e metamórficos (metamorfismo de contato). É comum em calcários e dolomitos e é um dos sulfetos mais frequentes, aparecendo em veios à base de quartzo ou carbonatos cortando todas as espécies de rochas, frequentemente associado com sulfetos de Zn, Ag, Cu, Fe, etc.

Usos: É o principal minério de Pb.

GIPSITA



Fórmula: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Cor: Branca

Traço: Branco

Brilho: Nacarado

Dureza: 1,5 - 3

Hábito: Fibroso

Clivagem: Prefeita

Densidade: 2,32 g/cm³

Diafaneidade: Transparente

Ocorrência: Muito comum em rochas sedimentares, calcários, folhelhos e em camadas abaixo de depósitos de sal.

Usos: Produção de gesso, condicionador de solos, estatuetas, fertilizantes etc.

CAPÍTULO 8: SILICATOS

ANFIBÓLIO

Fórmula: $(\text{Na}, \text{K})_{0-1} \text{Ca}^2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Ti})_5(\text{Si}_6\text{Al}_2)_8 \text{O}_{22}(\text{OH}, \text{O})_2$

Cor: Verde

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 5 - 6

Hábito: Agregados colunares

Clivagem: Perfeita

Densidade: 2,53 g/cm³

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Mineral de origem metamórfica e/ou magmática. É encontrado em rochas metabásicas (anfíbolitos, metagabros, etc), em rochas metassedimentares (xistos, paragneisses, etc), granulitos, etc. e, em diversas rochas magmáticas (granitos, granodioritos, sienitos, dioritos, andesitos, tonalitos, etc).

Usos: Joalheiras (gemas).

ALBITA

Fórmula: $(\text{Na}_{1-0,9}, \text{Ca}_{0-0,1})\text{Al}(\text{Al}_{0-0,1}, \text{Si}_{1-0,9})\text{Si}_2\text{O}_8$

Cor: Branca

Traço: Branco

Brilho: Vítreo a nacarado

Dureza: 6 - 6,5

Hábito: Tabular

Clivagem: Perfeita

Densidade: 2,63 g/cm³

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Mineral típico de rochas magmáticas alcalinas e ácidas (sienitos, fonólitos, tinguaítos, traquíitos, granitos, riolitos, pegmatitos graníticos ou sieníticos etc). Ocorre também em veios hidrotermais e em rochas metamórficas de grau baixo, de temperaturas inferiores a 480° C e normalmente superiores a 350° C.

Usos: Vidrado de louças e porcelanas, fabricação do vidro, fabricação de porcelanatos etc.

AMAZONITA

Fórmula: KAlSi_3O_8

Cor: Verde, branca, amarelo-claro e vermelho

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 6

Hábito: Perfeita

Clivagem: Prismático

Densidade: $2,53 \text{ g/cm}^3$ - $2,63 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente a translúcido

Ocorrência: Formado por processos magmáticos, metamórficos e hidrotermais de alta temperatura. É uma variedade de feldspato encontrado em rochas plutônicas, xistos, gnaisses, granitos e outras.

Usos: Porcelanas e porcelanatos, vidro e gemas.

AMIANTO

Fórmula: $\text{Mg}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$

Cor: Verde e branco

Traço: Branco

Brilho: Sedoso

Dureza: 2,5

Hábito: Fibroso

Clivagem: Não possui

Densidade: 2,55 g/cm³

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Forma-se a partir de processos secundários, metamórficos ou hidrotermais.

Usos: Bastante usado na indústria de isolantes, fabricação de cimento e diversas peças para a indústria e construção.

BERILO

Fórmula: $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$

Cor: Verde e branco

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 7,5 - 8

Hábito: Prismáticos a colunares

Clivagem: Imperfeita

Densidade: $2,63 \text{ g/cm}^3$ - $2,97 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Mineral relativamente comum. Encontrado em filões pegmatíticos de anatexia ou de fracionamento magmático associado a rochas ácidas intrusivas, gerado por processo metassomático e/ou pneumatolítico; em veios hidrotermais de baixa a alta temperatura.

Usos: Seu principal uso é como gema.

BIOTITA

Fórmula: $\text{K}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_{6-4}(\text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Ti})_{0-2}\text{Si}_{6-5}\text{Al}_{2-3}\text{O}_{20}(\text{OH}, \text{F})_4$

Cor: Preto

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 2,5 - 3

Hábito: Micáceo

Clivagem: Perfeita

Densidade: 2,8 g/cm³ - 3,4 g/cm³

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: É formada por processos magmáticos, hidrotermais e metamórficos, onde exibe evidências de mudanças composicionais com a variação de temperatura, pressão e composição litológica, constituindo-se em bom geotermômetro. Normalmente é encontrada em rochas granitos, veios pegmatíticos, gnaisses e rochas metamórficas em geral.

Usos: Argamassas para revestimentos arquitetônicos.

CIANITA

Fórmula: Al_2SiO_5

Cor: Preto e azul

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 4,5 - 7,0

Hábito: Achatados, longos e tabulares

Clivagem: Perfeita

Densidade: $3,53 \text{ g/cm}^3$ - $3,65 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: Produto de metamorfismo regional sobre rochas ricas em alumínio (por exemplo, rochas pelíticas) em condições de pressão média a alta e temperatura moderada a alta, podendo aparecer em gnaisses, xistos, pegmatitos e veios hidrotermais a pneumatolítico com quartzo. Ocorre também em eclogitos e em chaminés kimberlíticas. Pode inverter para sillimanita ou andaluzita, por variação nas condições de pressão e temperatura.

Usos: Adornos (gemas), fabricação de refratários e porcelanas.

ESTAUIROLITA

Fórmula: $(\text{Fe,Mg})_2\text{Al}_9\text{O}_6[\text{SiO}_4]_4(\text{O,OH})_2$

Cor: Marrom Escuro

Traço: Incolor

Brilho: Vítreo

Dureza: 7 - 7,5

Hábito: Tabular, prismático. Comumente apresenta geminação em cruz

Clivagem: Pobre segundo uma direção

Densidade: 3,7 g/cm³ - 3,8 g/cm³

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: Formada durante o metamorfismo de grau médio de rochas ricas em alumínio e é encontrada tipicamente com granadas pirlpsitas, muscovita e biotita.

Usos: As maclas de ângulo reto são vendidas como amuleto sob o nome de “pedra de fada”, mas a maioria das cruzes oferecidas para venda são imitações moldadas a partir da rocha finamente granulada e resinada, ou são moldadas em plástico.

GRANADA



Fórmula: $(\text{Mg}^{+2}, \text{Fe}^{+2}, \text{Mn}^{+2})_3, \text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}-\text{Ca}_3(\text{Fe}^{+3}, \text{Al}^{+3}, \text{Cr}^{+3})_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$

Cor: Varia com a espécie (vermelha, cor de rosa, verde, amarela, marrom e preta)

Traço: Laranja, Marrom e Incolor, dependendo do tipo.

Brilho: Vítreo, Graxo

Dureza: 6,0 - 7,5

Hábito: Granular, compacto, maciço, ou como grãos arredondados

Clivagem: Perfeita ou ausente

Densidade: $3,4 \text{ g/cm}^3$ - $4,3 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcida

Ocorrência: Ocorrem de forma abundante em algumas rochas metamórficas e como um constituinte acessório em algumas rochas ígneas.

Usos: Todas as espécies, exceto a uvarovita, são usadas como gemas, sendo a mais valiosa a andradita verde. As fraturas angulosas incomuns e a elevada dureza das granadas fazem com que sejam desejadas para uma variedade de abrasivos, incluindo lixas.

FELDSPATO POTÁSSICO - MICROCLÍNIO

Fórmula: $(K,Na,Ca)(Si,Al)_4O_8$

Cor: Rosa

Traço: Branco

Brilho: Nacarado

Dureza: 6,0 - 6,5

Hábito: Maciço e tabular

Clivagem: Boa

Densidade: $2,54 \text{ g/cm}^3$ — $2,76 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: Ocorre em rochas magmáticas (plutônicas, hipoabissais e efusivas) básicas e ácidas (basaltos, gabros, diabásios, sienitos, fonolitos, traquitos, granitos, riolitos, pegmatitos graníticos ou sieníticos etc.). Também são comuns em rochas metamórficas, de médio a alto grau (ocorrem em xistos, gnaisses, granulitos, rochas calciossilicáticos, etc.).

Usos: Usado como carga mineral nas indústrias de tintas, plásticos, borrachas e abrasivos leves, e como insumo na indústria de eletrodos para soldas.

LABRADORITA

Fórmula: $(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_8$

Cor: Cinza escuro e verde

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 6 - 6,5

Hábito: Tabular

Clivagem: Perfeita

Densidade: $2,68 \text{ g/cm}^3$ - $2,72 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcida

Ocorrência: Comum em rochas magmática básicas, efusivas ou plutônicas: Gabros, basaltos etc. e em rochas metamórficas de grau médio e alto ricas em cálcio: Granulitos, gnaisses calciossilicáticos etc.

Usos: Acabamentos.

MUSCOVITA

Fórmula: $\text{KAl}_2\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{OH},\text{F})_2$

Cor: Incolor

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 2 - 2,5

Hábito: Micáceo

Clivagem: Perfeita

Densidade: 2,76 g/cm³ - 3,1 g/cm³

Diafaneidade: Transparente

Ocorrência: Característica de granitos e pegmatitos graníticos. É comum em rochas metamórficas formando o componente primário dos xistos micáceos.

Usos: Devido a sua elevada propriedade dielétrica e resistência ao calor, placas de muscovita são utilizadas como material isolante na produção de aparelhagem elétrica.

FELDSPATO POTÁSSICO - ORTOCLÁSIO

Fórmula: KAlSi_3O_8

Cor: Branco

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 6 - 6,5

Hábito: Prismático

Clivagem: Perfeita

Densidade: $2,55 \text{ g/cm}^3$ - $2,63 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: Pode ocorrer em cavidades de basaltos, em rochas metamórficas de alta temperatura (fácies anfibolito alto a granulito) e como resultado de alteração hidrotermal potássica. Pode ser autógeno ou detrítico. Com a queda de temperatura, ocorre um ordenamento dos átomos de Si e Al na estrutura do ortoclásio, que gera uma mudança da simetria monoclinica para a triclinica (Produce geminação em xadrez).

Usos: É usado no vidro de louças e porcelanas, na fabricação do vidro e, finalmente moído, também como adubo potássico. As variedades muito puras ou de boa coloração, são usadas como pedras de adorno e gemas.

PETALITA



Fórmula: $\text{LiAlSi}_4\text{O}_{10}$

Cor: Incolor

Traço: Incolor

Brilho: Vítreo

Dureza: 6 - 6,5

Hábito: Maciço

Clivagem: Boa

Densidade: 2,42 g/cm³

Diafaneidade: Transparente, translúcida

Ocorrência: Ocorre em pegmatitos e está frequentemente associada a espodumênio e turmalina.

Usos: Utilizado com minério de lítio e gema.

QUARTZO



Fórmula: SiO_2

Cor: Incolor (frequentemente colorido devido impurezas)

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 7

Hábito: Prismático

Clivagem: Não possui

Densidade: $2,65 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente

Ocorrência: Formado por processos metamórficos, magmáticos, diagenéticos e hidrotermais.

Usos: Areia, vidro, esmalte, abrasivos, refratários, joias baratas, relógios e etc.

SODALITA

Fórmula: $\text{Na}_4(\text{SiAlO}_4)_3\text{Cl}$

Cor: Azul escuro

Traço: Incolor

Brilho: Vítreo

Dureza: 5,65 - 6

Hábito: Cúbico

Clivagem: Fraca

Densidade: $2,15 \text{ g/cm}^3$ - $2,3 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente, translúcido

Ocorrência: A sodalita é um mineral formador de rocha relativamente raro associando-se com nefelina, cancrinita e outros feldspatóides em nefelinasienitos, traquitos, fonolitos e assim por diante. Encontrada em cristais transparentes em rochas vulcânicas do Monte Vesúvio.

Usos: Pode ser usada como gema e mineral decorativo.

TALCO

Fórmula: $\text{Mg}_6(\text{Si}_8\text{O}_{20})(\text{OH})_4$

Cor: Branco

Traço: Branco

Brilho: Perláceo, gorduroso

Dureza: 1

Hábito: Maciço

Clivagem: Boa, em uma direção

Densidade: $2,58 \text{ g/cm}^3$ - $2,83 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcido

Ocorrência: É um mineral secundário formado pela alteração de silicatos magnesianos, tais como olivina, piroxênios e anfibólios, e pode ser encontrado como pseudomorfos sobre estes minerais. Caracteristicamente em rochas metamórficas de baixo grau, onde, na sua forma maciça, pedra-sabão, pode constituir quase toda a massa da rocha. Pode ocorrer como um constituinte proeminente em rochas xistosas, como o talcoxisto.

Usos: Indústria de papel, sabões e cerâmica, moldes refratários, isoladores de alta tensão, aparelhos de calefação elétrica, cargas para artigos de borracha, produtos medicinais etc.

TOPÁZIO



Fórmula: $\text{Al}_2\text{SiO}_4(\text{FOH})_2$

Cor: Incolor

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 8

Hábito: Prismático

Clivagem: Não Possui

Densidade: $3,5 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Transparente

Ocorrência: No Brasil variedades coloridas denominadas de “topázio imperial” ocorrem em vários municípios de Ouro Preto e Mariana, Virgem da Lapa (MG). As variedades comuns ocorrem em: Itupeva, Sorocaba, Itu (SP), entre outros. Esse mineral-gema é encontrado na natureza, na grande maioria das vezes, sem cor alguma, embora possa apresentar algumas tonalidades.

Usos: As variedades coloridas (principalmente as de cor amarelo palha ou alaranjada, secundariamente as variedades com matrizes azuladas, semelhante às águas marinhas) sendo que as variedades incolores, são pouco empregadas. Em circunstâncias especiais, pode ser aproveitado o flúor, extraído a alta temperatura sob a forma de SiF_4 (cerca de 18%), gerando um resíduo de silimanita ou mullita, que pode ser usada na indústria cerâmica.

TURMALINA

Fórmula: $(\text{Na}, \text{Ca}) (\text{Fe}^{+2}, \text{Mg}, \text{Al}, \text{Mn}, \text{Li})_3 (\text{Al}, \text{Fe}^{+3})_6 (\text{BO}_3)_3 (\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH})_3 (\text{OH}, \text{F}, \text{O})$

Cor: Preto

Traço: Branco, marrom, cinza, dependendo da composição

Brilho: Vítreo, resinoso

Dureza: 7 - 7,5

Hábito: Prismático com seção basal triangular

Clivagem: Ruim a ausente

Densidade: 3 g/cm³ - 3,25 g/cm³

Diafaneidade: Translúcida

Ocorrência: Ocorrência mais comum é nos pegmatitos graníticos e nas rochas mais imediatamente circundantes. É encontrada também como mineral acessório na maioria das rochas ígneas e metamórficas.

Usos: Uso como gema.

ZIRCÃO



Fórmula: ZrSiO_4

Cor: Marrom

Traço: Branco

Brilho: Vítreo

Dureza: 7,5

Hábito: Prismático

Clivagem: Indistinta

Densidade: $4,6 \text{ g/cm}^3$ - $4,7 \text{ g/cm}^3$

Diafaneidade: Translúcida

Ocorrência: É um mineral de origem ígnea, formando-se por cristalização magmática, sendo em muitos casos um dos primeiros minerais a se formar. Também pode ser formado por processos metamórficos, de temperatura moderada a alta e processos hidrotermais ou pneumatolíticos. Ocorre também como mineral acessório comum em rochas ígneas ácidas, pegmatitos, carbonatitos, xistos, gnaisses e em rochas sedimentares. É bastante comum em areias de praias e rios.

Usos: É bastante utilizado como pedra preciosa para joias e na indústria cerâmica de revestimentos. Seus outros usos atribuem o zircão como fonte de zircônio metálico, além disso, o metal zircônio puro é usado na construção de reatores nucleares e também para datação radiométrica de rochas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KLEIN, C; DUTROW, B. Manual de Ciências dos Minerais. 23ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 706 p.

MUSEU DE MINERAIS, MINÉRIOS E ROCHAS HEINZ EBERT. Disponível em: <<https://museuhe.com.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

PEIXOTO, A.; FERREIRA, D.; MATTOS, I. Catálogo de Minerais do Laboratório de Mineralogia. Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geologia. 2016. 84 p.

WEB MINERAL. Disponível em: <<http://webmineral.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2019.