

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA

Thesaurus de Ciências da Terra

M.J. Lemos de Sousa, M. Telles Antunes e Ana Salgado, Editores científicos

Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica

Luís Aires-Barros



LISBOA • 2015

Luís Aires-Barros [Luís António Aires Barros]

Engenheiro de Minas Instituto Superior Técnico – IST (1958).

Assistente do IST (1957-1964).

Pós-graduação na *École des Mines de Paris* (1960).

Curso de Especialização na Universidade de Cambridge (1962).

Professor Catedrático de Mineralogia e Petrologia no IST (1964-2001).

Presidente do Departamento de Engenharia de Minas do IST (1973-2001).

Subdiretor do IST (1970-1972).

Fundador e Presidente do Centro de Petrologia e Geoquímica do IST (1976-2001).

Diretor do Instituto de Energia do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial – LNETI (1983-1986).

Presidente da Comissão Nacional de Termalismo (1986-1991).

Diretor da Escola Superior de Conservação e Restauro (1990-1998).

Membro do Conselho Superior da Universidade Católica Portuguesa (1991-1996).

Membro do Conselho Científico do *Centre Européen des Biens Culturelles* do Conselho da Europa (Ravello, Itália).

Membro efetivo da Academia das Ciências de Lisboa.

Presidente da Academia das Ciências de Lisboa (em 2013 e em 2015).

Presidente da Sociedade de Geografia de Lisboa desde 2000.

Académico de mérito da Academia Portuguesa da História.

Académico honorário da Academia Nacional de Belas-Artes.

Membro emérito da Academia de Engenharia.

Membro efetivo da Academia de Marinha.

Académico de número da Academia Internacional da Cultura Portuguesa.

Membro de honra da Sociedade Brasileira de Geografia.

Membro convidado da *Real Sociedad de Geografía de Madrid*.

Membro correspondente da *Sociedad Chilena de Historia y Geografía*.

Coordenador internacional do *Cooperative network on renewable energies* da FAO (1980-1990).

Email: lairesbarros@gmail.com

Thesaurus de Ciências da Terra

Petrologia das Rochas Ígneas

e

Geoquímica Inorgânica

© 2015, Academia das Ciências de Lisboa

Título Thesaurus de Ciências da Terra

Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica

Editores científicos M.J. Lemos de Sousa, M. Telles Antunes, Ana Salgado

Autora Luís Aires-Barros

Formatação e Ficha Técnica Ana Gabriela Nogueira

Impressão e acabamento Concept Image - Artes Gráficas Lda.

1.ª edição Dezembro de 2015

Depósito legal n.º 434168/17

ISBN 978-972-623-337-4

Reservados todos os direitos. Toda a reprodução ou transmissão, por qualquer forma, seja esta mecânica eletrónica, fotocópia, gravação ou qualquer outra, sem prévia autorização escrita dos editores é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA

Thesaurus de Ciências da Terra

M.J. Lemos de Sousa, M. Telles Antunes e Ana Salgado, Editores científicos

Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica

Luís Aires-Barros



LISBOA • 2015

Índice

Prefácio	VII
Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica	
1. Introdução	
1.1. As Rochas Ígneas e os seus componentes; relações Petrologia e Geoquímica	1
1.2. A génese e o modo de jazida das Rochas Ígneas	4
1.3. Sistemática das Rochas Ígneas	7
2. O volume temático <i>Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica do Thesaurus de Ciências da Terra</i>	9
3. Thesaurus de Petrologia das Rochas Ígneas	10
4. Thesaurus de Geoquímica Inorgânica	49
5. Notas dos editores científicos relativas aos Thesauri	59
Agradecimentos	61
Bibliografia básica	61
Figuras e Quadros	63

Prefácio

Quando se efetuaram os convites para coordenador e/ou autor dos vários volumes temáticos previstos para o *Thesaurus de Ciências da Terra* teve-se em conta a necessidade de a escolha recair em personalidades não só de conhecida competência científica nas diferentes áreas, mas também com qualidades pedagógicas firmadas.

Ora, tendo em atenção os critérios invocados, para o caso do binómio Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica, a escolha só poderia recair no Professor Engenheiro Luís Aires-Barros. E isto com a seguinte vantagem suplementar, verdadeira mais-valia no caso vertente: a longa experiência profissional e prática como Engenheiro de Minas e, nesse sentido, como utilizador dos conhecimentos de base das Ciências da Terra.

O resultado está à vista neste volume: dois thesauri escorreitos, práticos, sem excrescências, embora contendo tudo quanto é essencial à fixação da terminologia e da nomenclatura da Petrologia das Rochas Ígneas e da Geoquímica Inorgânica, disciplinas relacionadas e que, em conjunto, concorrem para a seleção dos parâmetros necessários para a síntese que cabe à sistemática por intermédio das diversas classificações das rochas ígneas as quais, baseadas em diferentes critérios, todas, contudo, têm por finalidade o estabelecimento de uma linguagem científica comum e inequívoca.

A lógica e a metodologia usadas para alcançar o desiderato em questão são, aliás, magistralmente explicadas do ponto de vista pedagógico, nos textos introdutórios: textos simples, incisivos, práticos, reduzidos ao essencial mas, ao mesmo tempo, explicitando tudo quanto é básico e que, nos desorganizados tempos que correm, vão, certamente, ser utilíssimos conjuntamente com os dos thesauri, para o ensino avançado e para a investigação no domínio.

M. J. Lemos de Sousa e M. Telles Antunes
Academia das Ciências de Lisboa

Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica

por

Luís Aires-Barros¹

¹ Academia das Ciências de Lisboa

1. Introdução

1.1. As Rochas Ígneas e os seus componentes; relações Petrologia e Geoquímica

Ao estudar as **rochas ígneas** ou **magmáticas**, é fundamental ter ideias claras sobre alguns termos e seu significado geológico, físico e químico.

Vejamos o título deste item: as Rochas Ígneas e os seus componentes. Teremos de analisar os termos rocha, mineral, cristal (os seus componentes) e a adjetivação de ígneas, já que isso supõe que haverá rochas que não são ígneas.

Abordaremos a questão acima levantada do modo que nos parece mais linear.

Em primeiro lugar, tenhamos em atenção que nos vamos movimentar no domínio da matéria inorgânica. A ciência dentro da qual nos movimentaremos é a **Petrologia**, ciência que se ocupa do estudo das **rochas** (sejam ígneas ou não). **Trata, pois, da descrição das rochas, composição, evolução e modos de jazida.**

O conceito de rocha, para o comum das pessoas, está ligado à ideia de uma massa sólida, dura e indeformável (daí a expressão “duro como uma rocha”). Esta conceção não é exata. Diremos que uma **rocha é um conjunto natural de minerais normais existentes em determinada extensão e devidamente correlacionados geneticamente.**

É uma definição que exige que a complementemos. Desde logo o que são minerais normais? São os minerais cujo valor mais provável do seu teor médio, na crosta, é diferente de zero. Consequentemente um mineral anormal será aquele cujo valor mais provável do seu teor médio na crosta é zero (ou quase zero).

Mais importante é saber o que é um **mineral**. Definiremos mineral como uma **substância natural, inorgânica, com composição química mais ou menos bem definida, mas variando entre limites bem definidos e com estrutura cristalina característica.**

São quatro os atributos de uma espécie mineral que mereciam um longo comentário, porém, apenas salientaremos que a generalidade dos minerais constituintes das rochas ígneas não tem composição química bem definida, uma vez que são constituintes de séries isomórficas, mas os termos extremos destas séries têm composição química rigorosa. Pensemos, por exemplo, nas olivinas que são uma série isomórfica que vai da forsterite $[\text{Mg}_2\text{SiO}_4]$ à faialite $[\text{Fe}_2\text{SiO}_4]$. Estes termos extremos da série têm composição química bem definida, mas a

generalidade das olivinas têm composições intermédias daqueles dois limites.

Sabemos hoje que os minerais têm estruturas cristalinas características e é por seu intermédio que definimos as espécies mineralógicas.

Foi tema de discussão, ao longo do século XIX, saber o que era mais importante num mineral: se a sua **composição química**, se a sua **estrutura cristalina**. É evidente que é a estrutura cristalina que lhe é peculiar, já que a composição química pode variar, embora entre limites bem definidos que não perturbem a existência da estrutura cristalina definidora.

Caímos agora nos conceitos de **matéria cristalina** e conseqüentemente de **cristal**.

A maneira mais simples de definir **matéria cristalina** é dizer que é a matéria que **possui propriedades vetoriais descontínuas**.

Sabemos que as propriedades fundamentais do estado sólido são de duas espécies: as propriedades escalares cujo valor é independente da direção segundo a qual se medem; e as propriedades vetoriais ou direcionais cujo valor varia com a direção segundo a qual são medidas (i.e. velocidade da luz no seio dos cristais não cúbicos). Mas estas propriedades vetoriais podem classificar-se de contínuas, se a propriedade vetorial variar discreta e continuamente na direção segundo a qual é medida (caso acima referido da velocidade de propagação da luz nos cristais não-cúbicos) ou de descontínuas. Neste último caso, o valor da propriedade varia bruscamente com a direção em que se mede. São casos muito importantes na Mineralogia a clivagem que supõe a coesão e a difração dos raios X pela matéria cristalina, além da velocidade de crescimento das faces dos poliedros cristalinos.

A conseqüência do que se acaba de apresentar é que a matéria cristalina é ordenada, ou seja, tem os seus átomos constitutivos dispostos segundo uma rede que é definida pelas distâncias interatômicas nas três direções de espaço, sempre as mesmas para cada uma daquelas direções.

Decorre do exposto que todos os minerais têm **rede cristalina** própria (estrutura cristalina privativa), e que essa rede permite certa liberdade de alojamento e disposição dos iões constitutivos de modo a não desmoronar (daí a variabilidade de composição química, dentro de limites rigorosos).

O que se vem expondo é fundamental para a compreensão do fenómeno de **diadoquia**, conceito básico da **Geoquímica Inorgânica**, como veremos oportunamente.

Dando mais um passo, definiremos **cristal** como uma **porção homogênea de matéria cristalina**. Encontramos, agora, o conceito de **homogeneidade**. Isto significa que num mineral há partes homogêneas (os cristais) que são domínios em que determinada propriedade vetorial é definida, em qualquer um dos seus pontos, por vetores equipolentes cujo valor se anula quando se atinge a fronteira desse domínio.

Estamos longe da ideia comum de que um cristal é, necessariamente, um poliedro natural que a natureza nos oferece. Esse sólido natural, limitado por superfícies planas e apresentando formas geométricas regulares cumpre os desiderata atrás mencionados. Qualquer rocha monomineral ou polimineral é constituída por uma miríade de cristais diferentemente orientados com ou sem forma poliédrica mais ou menos perfeita.

Compreendemos, agora, a necessidade deste percurso metodológico para a correta compreensão dos conceitos fundamentais da **Petrologia**: as rochas, os minerais seus constituintes e os cristais seus suportes estruturais. Estes conceitos não são apenas fundamentais na **Petrografia (descrição das rochas)**, mas na **Petrogênese**, ou seja, na **compreensão da origem e evolução físico-química dessas mesmas rochas**.

Os conceitos expostos de modo sucinto são também fundamentais na **Geoquímica Inorgânica** cujos principais termos são, igualmente, apresentados neste volume.

A **Geoquímica** pode definir-se, de modo sucinto, como a ciência que pretende:

- (i) Determinar as relações quantitativas dos elementos químicos na Terra;
- (ii) Explicar a distribuição dos elementos químicos nas esferas geoquímicas da Terra;
- (iii) Estabelecer as leis que regem as relações quantitativas e a distribuição dos elementos químicos na Terra.

Compreende-se que, para cumprir esta tripla função, teremos de ter ideias claras sobre os suportes fundamentais dos elementos químicos na Terra, precisamente os cristais constituintes dos minerais que formam os diversos tipos de rochas.

Foi e tem sido toda uma panóplia de instrumentação física e química que tem permitido os estudos das distribuições dos elementos químicos nos sistemas químicos naturais como são as rochas. Fundamentalmente estudos radiocristalográficos e cristalquímicos com um enorme suporte espectroscópico, fotométrico, etc., têm permitido passos de gigante na geoquímica, ciência bem atual.

Convirá refletir um pouco sobre os conceitos de **isomorfismo** e de **diadoquia**.

O primeiro é um conceito mineralógico. Sabemos que só raramente temos minerais quimicamente puros em que os elementos químicos se encontram nas devidas proporções estequiométricas que as suas fórmulas teóricas supõem.

O comum é termos séries isomórficas. Os principais minerais constituintes das rochas ígneas (feldspatos, piroxenas, anfíbolas, micas, olivinas, etc.) são soluções sólidas, ou seja, sistemas químicos formados por dois constituintes independentes, mas correspondendo a uma única fase. Todavia, no isomorfismo, não penetramos no âmago da questão de saber como o solvido se encontra no solvente.

Na Geoquímica, trabalhamos à escala atômica e não à escala mineral. É aqui que aparece o conceito de diadoquia que é o fenómeno de substituição de um átomo por outro em determinada rede cristalina desempenhando o átomo substituinte a função cristalquímica do átomo substituído. Diremos que **dois átomos são diadóquicos quando foram capazes de se intersubstituírem na estrutura cristalina do mineral ocupando cada um a posição do outro e desempenhando o consequente papel estrutural**.

Não se pode dizer, em abstrato, que dois átomos são diadóquicos sem se referir em que estrutura mineral. Por exemplo, o Ca^{2+} e o Na^{+} são completamente diadóquicos nas plagioclases (minerais essenciais em largo número de rochas ígneas), mas não na rede das piroxenas.

Tenha-se em atenção que há condições que favorecem a diadoquia entre dois elementos químicos, tais como: condições espaciais ligadas às dimensões dos respetivos raios iónicos; tipo de coordenação, ou seja, do arranjo estrutural; a temperatura de cristalização dos minerais, o potencial de ionização, ou seja, a energia necessária para remover um eletrão de um átomo; e ainda a neutralidade eletroestática, já que a diadoquia não pode perturbar a neutralidade eletroestática das estruturas cristalinas.

É muito importante na Geoquímica e na Petrologia ígnea a diadoquia entre os elementos menores, elementos mínimos ou oligoelementos (ditos também *trace elements* ou elementos em traço) e os 8 elementos químicos maiores dos minerais das rochas ígneas que são: O^{2-} , Si^{4+} , Al^{3+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Na^{+} , K^{+} e Mg^{2+} .

Nas rochas ígneas, podemos encontrar os oligoelementos de dois modos: ou formando minerais independentes, constituindo os minerais acessórios menores; ou acidentais destas rochas (v.g. apatite para o Cl, F, P; zircão para o Zn e Hf, etc.) ou nunca formando minerais independentes.

Neste último caso, por vezes muito importante a vários títulos científicos e tecnológicos, há três tipos de diadoquia dos oligoelementos, a saber:

- (i) Diadoquia por ocultação, quando um oligoelemento substitui um elemento maior de igual valência (i.e. Ga^{3+} substitui o Al^{3+} nos silicatos);
- (ii) Diadoquia por captura, quando um oligoelemento substitui um elemento maior de menor valência (i.e. Ba^{2+} substitui o K^{+} nos feldspatos);
- (iii) Diadoquia por admissão, quando um oligoelemento substitui um elemento maior de maior valência (i.e. Li^{+} substitui o Mg^{2+} nas micas).

1.2. A génese e o modo de jazida das Rochas Ígneas

Dispondo de alguns conceitos fundamentais importantes para a compreensão da **sistemática das rochas ígneas** ou magmáticas, analisemos, agora, as bases desta sistemática.

As rochas ígneas ou magmáticas são as que se supõe terem-se gerado a partir de um **magma**. Define-se magma como **um sistema químico fundido (banho de fusão) silicatado e dotado de certa mobilidade, evoluindo no seio da crosta terrestre, podendo jorrar à sua superfície, no geral por aparelhos naturais chamados vulcões**.

Nesta definição está o essencial sobre a génese deste tipo de rochas e, consequentemente, sobre as respetivas jazidas e tipologias.

As rochas ígneas ou magmáticas constituem coleções de minerais silicatados já que provêm de um banho de fusão silicatado. Os minerais correntes nas rochas ígneas são silicatos com vários tipos de estruturas cristalinas que se geram a partir do magma por **cristalização fracionada**. Significa isto que, à medida que o magma evolui temporoespacialmente, vai baixando a sua pressão confinante e temperatura e deslocando-se em profundidade no seio da crosta, aproximando-se ou não da sua superfície e, inclusivamente, podendo atingi-la e jorrar para o exterior.

É esta evolução temporoespacial do magma, gerado em profundidade, por fusão do material silicatado aí existente, que vai permitir, à medida que a pressão e a temperatura a que o magma está sujeito na sua **jazida (câmara magmática)** diminuir, pela sua movimentação ascensional, que as rochas se vão gerando por cristalização diferencial. É assim que, pela mencionada evolução temporoespacial, se vão atingindo níveis termodinâmicos que permitem a cristalização de determinados minerais com permanência de parte do magma fundido.

O fenómeno de cristalização magmática é o que explica que, de acordo com a evolução temporoespacial do magma, ele se vai diversificando, gerando rochas de determinado tipo. Os magmas remanescentes vão gerando sucessivos tipos de rochas ígneas.

Se usarmos um diagrama termodinâmico P-T (pressão-temperatura), haverá uma sucessão de patamares em que se realizam as condições ideais para a cristalização de partes do banho magmático que cristalizam, ou seja, passam ao estado sólido. Compreende-se que obteremos séries de minerais que vão cristalizando em determinados níveis P-T. Esses conjuntos dão origem a rochas ígneas com determinada composição química e com estruturas decorrentes do tempo de cristalização (dos tempos em que o magma “reside” nesses patamares termodinâmicos).

É compreensível que, se os magmas se movimentam pouco ou nada permanecendo em profundidades abissais, teremos as **rochas ígneas abissais** ou **plutónicas** (de Plutão, deus das profundidades), normalmente exibindo **estruturas holocristalinas** já que houve tempo suficiente para que o magma ou parte dele tenha evoluído, arrefecido com diminuição gradual da sua temperatura e pressão, permitindo que os cristais se “gerem” e “cresçam” à vontade.

Podemos imaginar que parte do magma remanescente, no seu movimento se foi alojando em fraturas preexistentes (ou as foi provocando e, depois, preenchendo). As rochas geradas nessas circunstâncias, já mais próximas da superfície da crosta terrestre geram, no geral **corpos filonianos**, tabulares, em que há uma dimensão bastante superior às outras duas. Nestas circunstâncias, os **corpos** (rochas) gerados dizem-se **hipabissais** ou **filonianos**. As suas estruturas são diferentes das das rochas abissais, podendo conter material cristalino de menores dimensões (**microlitos**), uma vez que o tempo em que o material magmático residiu nos patamares termodinâmicos propícios à formação de minerais foi menor, mais curto ou, até, inexistente. Assim, ao lado de rochas de **estrutura holocristalina**, aparecem as rochas de **estrutura hemicristalina**.

Suponhamos que, por condições peculiares, o material das câmaras magmáticas atinge a superfície da crosta de modo rápido não divagando nas profundidades abissais, nem se imiscuindo em fraturas e cavidades preexistentes, que encontra no seu movimento. Neste caso o magma jorra à superfície da crosta e toma o nome de **lava**. As rochas ígneas daí resultantes chamam-se **lávicas** ou **vulcânicas** (de Vulcano, deus do fogo) ou, ainda, **extrusivas** por oposição aos dois casos anteriores que tomam o nome geral de rochas **intrusivas** (abissais e hipabissais).

As rochas vulcânicas exibem **estruturas** hemicristalinas e **vítreas** ou **hialinas**, já que o tempo de cristalização dos magmas (lavas) foi escasso.

Chama-se **diferenciação magmática** ao **processo evolutivo pelo qual o magma se separa em porções distintas quer do ponto de vista químico quer mineralógico**.

O processo de diferenciação magmática, universalmente aceite e que responde à generalidade dos problemas postos, é, como vimos, o da cristalização fracionada.

Os argumentos que depõem a favor de processos de diferenciação por cristalização fracionada de um magma olivínico-basáltico para a generalidade das rochas ígneas são vários. Assim:

(i) Associações minerais específicas:

a) as rochas ricas de quartzo tendem a ser ricas de feldspatos alcalinos (no geral a ortose, microclina e plagioclases sódicas);

b) as rochas com plagioclases intermédias (do domínio da andesina) têm como mineral ferromagnésiano mais comum uma anfíbola (no geral a hornblenda);

c) as rochas com plagioclases básicas (labradorite e/ou bytownite) têm como minerais ferromagnésianos mais comuns as piroxenas e a olivina.

(ii) Antipatias mineralógicas:

a) o quartzo é incompatível com a olivina e os feldspatoides, não havendo rochas em que tais associações ocorram;

b) a moscovite é incompatível com as plagioclases básicas (cálcicas);

c) o quartzo é pouco comum em rochas ricas de piroxenas;

d) como antipatias moderadas, citam-se a raridade das seguintes associações: ortose com olivina e ortose com plagioclases básicas.

Há, ainda, aspetos texturais peculiares que depõem a favor da cristalização fracionada nas rochas ígneas, tais como a existência de **cristais zonados**, em especial as **plagioclases** exibindo o núcleo e as zonas interiores mais cálcicas e as periféricas gradualmente mais sódicas.

Deve considerar-se, ainda, a presença das **texturas em coroa** em que vários minerais envolvem outros que têm condições termodinâmicas de génese gradualmente com menores valores de pressão e temperatura, indicando uma sequência geracional.

Tenha-se em atenção que, desde os trabalhos clássicos de Bowen, se têm estudado laboratorialmente sistemas químicos simulando o magma olivino-basáltico (e outros tipos). Esta experimentação, além de corroborar o fenómeno da cristalização fracionada explica, termodinamicamente, as **simpatias** e as **antipatias mineralógicas** das rochas ígneas.

Embora haja uma grande diversidade de rochas ígneas, admite-se que o magma paterno fundamental deve ter a composição mineralógica próxima da dos basaltos olivínicos. Por isso se chama a este **magma paterno primário, magma olivinobasáltico**.

Verifica-se que, no geral, as rochas lávicas e extrusivas ou vulcânicas pouco diferenciadas são os basaltos. Já as rochas granitoides e derivadas (aplitos, pegmatitos, pórfiros) são as rochas intrusivas mais importantes, quer abissais quer hipabissais.

Nestas notas sobre a evolução magmática, falámos sempre em diferenciação magmática com base no fenómeno fundamental (aliás com suporte experimental) da cristalização fracionada. Usa-se também e bastante a expressão **diversificação magmática**. Abarcamos aqui não só a diferenciação magmática, mas também processos de modificação e evolução do magma por mistura e digestão de outros magmas e/ou de porções importantes de **rochas encaixantes** confinantes das câmaras magmáticas ou dos canais naturais por onde se movimenta o magma.

Em suma, os factos apontados sugerem que haja uma ordem evolutiva na génese das rochas ígneas. Este facto tem sido provado laboratorialmente sendo inúmeros os diagramas termodinâmicos, no geral binários, de equilíbrio de fases minerais obtidos por evolução de “magmas olivinobasálticos”.

1.3. Sistemática das Rochas Ígneas

De posse dos conhecimentos expostos pode, então, tentar-se a **classificação das rochas ígneas** com base em critérios que levem em linha de conta as simpatias e as antipatias dos minerais essenciais e acessórios principais (feldspatos, feldspatoides e quartzo para os primeiros e os biopiroboles, ou seja, micas, piroxenas e anfíboles para os segundos), bem como dos aspetos estruturais e texturais que as rochas exibem.

De modo geral, uma **classificação** tem por fim descrever a estrutura e as relações dos objetos constituintes de uma coleção e simplificar estas relações de modo a ser possível fazer correlações acerca de **classes** desses objetos.

Uma classificação deve ser compreensiva, ou seja, abrangente mas discriminatória, capaz de agregar todos os objetos do domínio classificado, e as classes devem ser mutuamente exclusivas, sendo um dado objeto apenas atribuível a uma única classe.

Para as rochas e solos, o segundo quesito nunca é completamente atingido, ou seja, o conceito de **espécie**, aplicável na sistemática mineralógica com limitações devidas ao isomorfismo, não o é às rochas e solos.

Pela sua natureza, as espécies constituem grupos exclusivos, enquanto uma população de rochas e solos é um espectro sem limites precisos distinguindo uma rocha ou um solo de outra. Consequentemente, quando o espectro é dividido em segmentos, os limites entre eles são mais ou menos arbitrários.

Considerando os componentes do “reino mineral” – minerais e solos – o domínio do reino mineral é constituído por cinco subdomínios: minerais, rochas ígneas, sedimentares, metamórficas e solos.

Como exemplo paradigmático de uma classificação petrográfica das rochas ígneas, temos as que se baseiam na presença e/ou ausência de certos minerais considerados essenciais na constituição das rochas e que suportam a diferença de critérios classificativos.

Assim a classificação mais simples da Petrologia ígnea baseia-se num simples critério: a quantidade de SiO₂. Deste modo, as rochas respetivas classificam-se em **sobressaturadas**, **saturadas** e **subsaturadas**, em relação à sílica, o que é medido pela presença de quartzo,

sua ausência, ou, pela presença de minerais incompatíveis com ele (v.g. feldspatoides ou olivina).

Uma classificação das rochas ígneas mais informativa é baseada em dois critérios: a natureza do feldspato e o critério de saturação. Esta classificação suporta-se em critérios químicos e mineralógicos, que são sensíveis aos processos físico-químicos, que dão origem a este tipo de rochas. Estas classificações são fáceis de usar e permitem representação bidimensional simples (Fig. 1).

Nos quadros 1 e 2 ilustram-se dois tipos de classificação de tipo semiquantitativo. A primeira suportada por três critérios (o de saturação, o de alcalinidade e o de cor). A segunda é uma pormenorização da primeira, a que se junta um quarto critério baseado no modo de ocorrência das rochas; associações plutónicas, filonianas ou vulcânicas ou, dito de outro modo, rochas de **jazidas intrusivas profundas, rochas de jazidas intermédias de tipo filoniano e rochas extrusivas relacionadas com erupções vulcânicas**.

O critério de alcalinidade suporta-se na presença dos feldspatos (ortose, microclina e plagioclase), ou seja, no seu **carácter alcalino, neutro ou calcoalcalino**. A presença de micas (moscovite e biotite) e minerais calcoferromagnesianos (piroxenas, anfíbolos e olivinas) complementam este critério.

O critério de cor suporta-se na maior ou menor presença de **minerais félsicos** (feldspatos, lenadas ou feldspatoides e quartzo), no geral claros contra a presença de **minerais máficos**, ricos de Fe e Mg, pesados (também chamados **barilitos**), tais como as piroxenas, as anfíbolos, as olivinas e a biotite.

As classificações quantitativas baseiam-se, por sua vez, no **modo** ou na **norma**.

O **modo** de uma rocha ígnea refere-se à sua **composição mineralógica** e é expresso percentualmente, pela efetiva presença de minerais essenciais como quartzo, tipo de feldspato, presença de feldspatoides e de minerais máficos (biotite, piroxenas e anfíbolos).

A **norma** é a **composição virtual da rocha**. É obtida por cálculo (**cálculo normativo**), que exprime a composição da rocha por meio de minerais de composição definida que podem ou não existir na rocha e que representam os minerais que efetivamente existem na rocha.

O primeiro usa-se para classificar rochas de estrutura holocristalina e textura granular discernível ao microscópio (Figs. 2, 3 e 4). É o caso da conhecida classificação de *Streckeisen*, hoje de uso generalizado recomendado pela União Internacional de Ciências Geológicas.

A segunda usa-se para classificar rochas hemicristalinas e/ou vítreas em que, dada a sua criptocristalinidade, se exige a feitura de uma análise química da rocha para se calcular a norma.

2. O volume temático *Petrologia das Rochas Ígneas e Geoquímica Inorgânica* do *Thesaurus de Ciências da Terra*

Tal como, logo de início, assumido pelos editores científicos do *Thesaurus de Ciências da Terra* (M.J. Lemos de Sousa, M. Telles Antunes e Ana Salgado) na *Apresentação Geral*, incluída no primeiro volume dado à estampa em 2015, os diferentes volumes temáticos e autónomos que

integram a obra, embora obedeçam a um enquadramento tanto quanto possível homogêneo, nem por isso seguem, exatamente, o mesmo tipo de formatação e apresentação gráficas, uma vez que as mesmas dependem, naturalmente, da organização mais adequada ao(s) assunto(s) tratado(s) em cada volume especializado.

No sentido apontado, o inventário de termos e expressões apresentado foi dividido em duas listas distintas (Thesaurus), uma relativa às rochas ígneas e, outra, à geoquímica inorgânica. Com efeito, se bem que o estudo da Petrologia das rochas ígneas não possa ser efetuado, em termos modernos, sem recorrer à Geoquímica Inorgânica, a verdade é que este último domínio científico tem ampla aplicação a todos os campos da Petrologia (ígneo, metamórfico e sedimentar), incluindo a fração inorgânica das rochas orgânicas.

Por outro lado, e especialmente a respeito dos termos incluídos no Thesaurus de Geoquímica Inorgânica, faz-se notar que o conceito de “especialidade” em relação a uma terminologia é uma das tarefas mais ingratas pela dificuldade de seleção criteriosa dos termos e pela restrição que o rigor, necessariamente, impõe na escolha. Por tais motivos, foram incluídos na listagem, a par de termos especificamente usados no âmbito desta especialidade, também outros de ciências auxiliares quando diretamente relacionados e necessários na prática Geoquímica. É o caso, por exemplo, dos termos e expressões do âmbito da Física e da Química necessários, no dia a dia, para designar os métodos analíticos correntemente utilizados para a determinação dos parâmetros que estão na base, nomeadamente, do estudo quer das propriedades físicas e da composição química das rochas quer da mobilidade dos elementos na crosta.

Por último, faz-se notar que, em ambos os Thesauri, caso exista mais do que um termo ou expressão para designar a mesma unidade, isto é, em caso de **sinonímia**, indicam-se os diferentes termos separados por vírgulas, pela ordem de preferência de utilização (ex: “Lava encordada, *Pahoehoe*”; “Lava escoriácea, *aa*”; “Macla, Geminação”; “Falha consolidada, Falha fóssil”, etc.)

3. Thesaurus de Petrologia das Rochas Ígneas

Português	Inglês	Notas
Abatimento do teto	Roof foundering	
Abessedito	Abessedite	1
Abissal	Abyssal	
Absarokito, Absaroquito	Absarokite	1
Absorção	Absorption	
Acreção	Accretion	
Acumulado (rocha)	Cumulate, Accumulative (rock)	
Adamellito, Adamelito	Adamellite	1
Adiabático	Adiabatic	
Adsorção	Adsorption	
Aegirinito	Aegirinite	
Africandito	Africandite	1
Aglomerado	Agglomerate	
Aglomerado lávico	Agglomerate lava	
Aglomerado vulcânico	Volcanic agglomerate	
Agpaíto	Agpaite	1
Água de percolação	Percolation water	
Água fóssil	Fossil water	
Água hidrotermal	Hydrothermal water	
Água juvenil	Juvenile water	
Água mineral	Mineral water	
Água subterrânea	Groundwater	
Água termal	Thermal water	
Agulha	Plug	
Aiounito	Aiounite	1
Akerito, Aquerito	Akerite	1
Alaskito, Alasquito	Alaskite	1
Albanito	Albanite	1
Albite	Albite	
Albitito	Albitite	
Albitização	Albitization	
Albitófiro	Albitophyre	5
Aleutito	Aleutite	1
Algarvito	Algarvite	1
Alivalito	Allivalite	1
Alnöito, Alnoíto	Alnöite	1
Alóctono (magma)	Allochthonous (magma)	

Português	Inglês	Notas
Alólito, Alolito	Allolith	2
Allochetito, Aloquetito	Allochetite	1
Alterabilidade	Alterability	
Alteração	Alteration	
Alteração deutérica	Deuteric alteration	
Alvikito, Alvikito	Alvikite	1
Amiatito	Amiatite	1
Amígdala	Amygdale	
Amorfo	Amorphous	
Ampasimenito	Ampasimenite	1
Anabohitsito, Anaboítsito	Anabohitsite	1
Analcimito	Analcimite	
Analutização	Analutization	
Anamesito	Anamesite	
Andesina	Andesine	
Andesinito	Andesinite	
Andesinófiro	Andesinophyre	5
Andesito	Andesite	1
Andesitoide	Andesitoid	
Anfíbola	Amphibole	
Anfibolização	Amphibolization	
Angarito	Angarite	1
Ankaramito, Ancaramito	Ankaramite	1
Ankaratrito, Ancaratrito	Ankaratrite	1
Anortite	Anortite	
Anortitito	Anorthitite	
Anortoclasito	Anorthoclasite	
Anortosito	Anorthosite	
Antipegmatito	Antipegmatite	
Antipertite	Antiperthite	
Apachito	Apachite	1
Apaneíto	Apaneite	
Apatitólito, Apatitolito	Apatitolite	2
Aplito	Aplite	
Aplodiorito	Aplodiorite	
Aplogranito	Aplogranite	
Apoandesito	Apoandesite	
Apobasalto	Apobasalt	
Apodolerite	Apodelerite	

Português	Inglês	Notas
Apófise	Apophysis	
Apomagmático	Apomagmatic	
Apotroctólito, Apotroctolito	Apotroctolite	2
Appinito, Apinito	Appinite	1
Arco luminoso	Flashing arch	
Arco vulcânico	Volcanic arch	
Argeinito	Argeinite	1
Argilização	Argillization	
Argitito	Argitite	
Ariegito	Ariegite	1
Arizonito	Arizonite	1
Arkito, Arquito	Arkite	1
Arsoíto	Arsoite	1
Assimilação	Assimilation	
Astenosfera	Asthenosphere	
Atividade fumarólica	Fumarolic activity	
Atlantito	Atlantite	1
Augite	Augite	
Augitito	Augitite	
Augitófiro	Augitophyre	5
Automórfico	Automorphic	
Autóctono (magma)	Autochthonous	
Autólito, Autolito	Autolith	2
Avalanche de cinzas	Ash avalanche	
Avezacito	Avezacite	1
Bahianito, Baianito	Bahianite	1
Baldito	Baldite	1
Bannackito, Banaquito	Banakite	1
Banatito	Banatite	1
Bandaíto	Bandaite	1
Barilito	Barylite	
Barranco	Barranco	
Basaltito	Basaltite	
Basalto	Basalt	
Basanito	Basanite	
Basanitoide	Basanitoid	
Batólito, Batolito	Batholith	2
Batukito, Batuquito	Batukite	1

Português	Inglês	Notas
Bebedourito	Bebedourite	1
Bekinkinito, Bequinqunito	Bekinkinite	1
Beloeilito	Beloeilite	1
Belugito	Belugite	1
Benmoreíto	Benmoreite	1
Beresito	Beresite	1
Beringite	Beringite	
Bermudito	Bermudite	1
Berondrito	Berondrite	1
Beschtauíto	Beschtauite	1
Bielenito	Bielenite	1
Bigwoodito	Bigwoodite	1
Biotito	Biotite	
Birkremito, Bircremito	Birkremite	1
Bismálito, Bismalito	Bysmalith	2
Bizardito	Bizardite	1
Bjerezito	Bjerezite	1
Björnsjöito	Björnsjöite	1
Blairmorito	Blairmorite	1
Bloco	Boulder	
Bloco vulcânico	Volcanic block	
Boca (de explosão)	Bocca, Explosion aperture	
Boca vulcânica	Bocca, Pit crater	
Bogusito	Bogusite	1
Bojito	Bojite	1
Bomba escoriácea	Slag bomb	
Bomba esferoidal	Spheroidal bomb	
Bomba fusiforme	Spindle-shaped bomb	
Bomba rotacional	Rotational bomb	
Bomba vulcânica	Volcanic Bomb	
Bomba	Bomb	
Boninito	Boninite	1
Borolanito	Borolanite	1
Borzolito	Borzolite	1
Bostonito	Bostonite	1
Botrioidal	Botryoidal	
Bowralito	Bowralite	1
Braccianito, Bracianito	Braccianite	1
Brecha	Breccia	

Português	Inglês	Notas
Brecha de desmoronamento	Crumble breccia	
Brecha de explosão	Explosion breccia	
Brecha de fluxo	Flow breccia	
Brecha ígnea, Atachito	Igneous breccia, Atatschite, Atachite	1
Brecha intrusiva	Intrusive breccia	
Brecha vulcânica	Volcanic breccia	
Bronzitito	Bronzitite	
Buchito	Buchite	1
Buchonito	Buchonite	1
Buraco do impacto	Bomb pit	
Burbanquito	Burbankite	
Busonito	Busonite	
Bytownite, Bitounite	Bytownite	1
Bytownitito, Bitounitito	Bytownitite	1
Cabitauro	Cabytaurite	
Cadeia hercínica	Hercynian orogen	
Cadeia vulcânica	Volcanic chain	
Caixa de falha	Fault space	
Calçada de gigantes	Giant's causeway	
Calcigranito	Calcigranite	
Calclatito	Calclatite	
Caldeira	Caldera	
Caldeira de afundimento	Cauldron subsidence	
Caldeira de colapso	Collapse caldera	
Caldeira freática	Phreatic caldera	
Caldeira vulcânica	Volcanic caldera	
Calialasquito	Kalialaskite	
Caliriólito, Caliriólito	Kalirhyolite	2
Calissienito	Kalisyenite	
Calor da Terra	Earth's heat	
Calor de condução	Heat conduction	
Calor de convecção	Convection heat	
Calor radiogénico	Radiogenic heat	
Caltonito	Caltonite	1
Câmara magmática	Magma chamber	
Campanito	Campanite	1
Campo de fumarolas	Fumarole field	
Campo de lava	Lava field	

Português	Inglês	Notas
Campo geotérmico	Geothermal field	
Camptonito	Camptonite	1
Canadito	Canadite	1
Cancarixito	Cancarixite	1
Cantalito	Cantalite	1
Capacidade calorífica	Heat capacity	
Capacidade calorífica específica	Specific heat capacity	
Carbono 14	14 Carbon	
Carmeloito	Carmeloite	1
Cascadito	Cascadite	1
Caulinização	Kaolinization	
Cecilito	Cecilite	1
Cedricito	Cedricite	1
Ceramiquito, Ceramicito	Keramikite, Ceramicite	
Chama de emissão vulcânica	Blowpipe rate flame	
Chaminé de géiser	Geyser pipe	
Chaminé hidrotermal	Hydrothermal pipe	
Chaminé vulcânica	Volcanic pipe	
Charnockito, Charnoquito	Charnockite	1
<i>Chert</i>	Chert	
Chuva de cinzas	Ash flow	
Chuva de erupção	Eruption rain	
Ciclo de erosão	Erosion cycle	
Ciminito	Ciminite	1
Cinerito	Cinerite, Ash layer	
Cintura vulcânica	Volcanic belt	
Cinza vulcânica	Volcanic ash	
CIPW (norma, classificação)	CIPW (norm, classification)	
Cisalhamento	Shear	
Cloritização	Chloritization	
Cocólito, Cocolito	Coccolite	2
Columbretito	Columbretite	1
Coluna eruptiva	Eruption column	
Comagmático	Comagmatic	
Comendito	Comendite	1
Componente volátil	Volatile component	
Concreção	Concretion	
Condutividade térmica	Thermal conductivity	
Cone adventício	Adventive cone	

Português	Inglês	Notas
Cone de cinzas	Ash cone	
Cone de escórias	Cinder cone	
Cone de lava	Lava cone	
Cone vulcânico	Volcanic cone	
Conglomerado vulcânico	Volcanic conglomerate	
Congressito	Congressite	1
Conólito, Conolito	Chonolith	2
Conservação gasosa	Gas fluxing	
Conteúdo de calor, Entalpia	Enthalpy, Heat	
Convecção	Convection	
Coppaelito, Copaelito	Coppaelite	1
Corona	Corona, Reaction rim	
Corrente de cinza incandescente	Incandescent ash flow	
Corrosão	Corrosion	
Corsito	Corsite	1
Cortlandito	Cortlandite	
Cotectivo	Cotectic	
Coufólito, Coufolito	Coupholite	2
Craigmontito	Craigmontite	1
Craignurito	Craignurite	1
Cratera ativa	Active crater	
Cratera adventícia	Adventive crater	
Cratera com bocas múltiplas	Cone-in-cone crater	
Cratera de explosão	Explosion crater	
Cratera de impacto	Impact crater	
Cratera de topo, Cratera terminal	Summit crater	
Cratera vulcânica	Volcanic crater	
Crinanito	Crinanite	1
Criptovulcânico	Cryptovolcanic	
Crista média oceânica	Mid-oceanic ridge	
Crista oceânica	Oceanic ridge	
Cristal	Crystal	
Cristal acicular	Acicular, Needle-like crystal	
Cristal colunar	Columnar crystal	
Cristal equidimensional	Equant crystal	
Cristal prismático	Prismatic crystal	
Cristal tabular	Tabular crystal, Platy crystal	
Cristalização (ordem de)	Crystalization	
Cristalização do magma	Magmatic crystalization	

Português	Inglês	Notas
Cristalização fracionada	Fractional crystalization	
Cristalização rítmica	Rhythmic crystalization	
Cristalografia	Crystallography	
Cristaloide	Crystalloid	
Cromaltito	Cromaltite	1
Cromitito	Chromitite	
Cronologia absoluta	Absolute chronology	
Crusta (de Terra)	Crust (of the Earth)	
Cumúlito, Cumulito	Cumulite	2
Cúpula	Cupola	
Cúpula de lava	Lava dome	
Dacito	Dacite	1
Dacitoide	Dacitoide	
Dactilítico	Dactylitic	
Dahamito	Dahamite	1
Damkjernito	Damkjernite	1
Dancalito	Dancalite	1
Datação absoluta	Absolute chronology	
Datação por carbono 14	14 Carbon dating	
Datação radiométrica	Radiometric dating	
Declinação magnética	Magnetic declination	
Dellenito, Delenito	Dellenite	1
Dendrite	Dendrite	
Densidade de fluxo térmico	Heat flow	
Depósito piroclástico	Pyroclastic deposit	
Depressão anular	Ring depression	
Depressão vulcanotectónica	Volcano-tectonic depression	
Deriva continental	Continental drift	
Desagregação	Disaggregation	
Descamação	Desquamation	
Descarga de pressão	Pressure release	
Descristalização	Decrystallization	
Desgasificação	Degasification	
Desilificação	Desilification	
Desintegração radioativa	Radioative decay	
Dessorção	Desorption	
Desvitrificação	Devitrification	
Detonação	Detonation	

Português	Inglês	Notas
Deutérica (reação)	Deuteric (reaction)	
Deutérico	Deuteric	
Diábase, Diabase	Diabase	
Diaclasamento cilíndrico	Cylindrical jointing	
Diaclasamento poligonal	Polyhedral parting	
Diaclase	Joint	3
Diacronismo	Diachronism	
Diadoquia	Diadochy	
Diagénese	Diagenesis	
Dialagito	Diallagite	
Diapirismo	Diapirism	
Diatético	Diatectic	
Diatrema	Diatreme	
Diaxistito	Diaschistic	
Diferenciação	Differentiation	
Diferenciação gravítica	Gravitational differentiation	
Diferenciação magmática	Magmatic differentiation	
Difusividade térmica	Thermal diffusivity	
Dimorfismo	Dimorphism	
Diopsidito	Diopside	
Diorito	Diorite	
Dioritoide	Dioritoid	
Dique	Dike	
Disjunção colunar	Columnar jointing	
Disjunção esferoidal	Spheroidal jointing, Spheroidal parting	
Dissolução	Dissolution	
Ditroíto	Ditroite	1
Dolerito	Dolerite	
Domito	Domite	1
Dopático	Dopatic	
Doreíto	Doreite	
Drakonito	Drakonite	1
Drusa	Druse	
Dumalito	Dumalite	1
Dunito	Dunit	1
Durbachito	Durbachite	1
Dureza dos minerais	Mineral hardness	
Eclogito	Eclogite	

Português	Inglês	Notas
Eflorescência	Efflorescence	
Efusão	Effusion	
Egerinólito, Egerinolito	Egerinolite	2
Ehrwaldito	Ehrwaldite	1
<i>Ejecta</i>	Ejecta	
Ekerito, Equerito	Ekerite	1
Elkhornito	Elkhornite	1
Elutriação	Elutriation	
Elvanito	Elvanite	
Emanação difusa gasosa	Gas seepage	
Emanação vulcânica	Volcanic emanation	
Emissão	Emission	
Emissão de gás	Gas emission	
Endogenético	Endogenetic	
Energia cinética eruptiva	Cinetic eruptive energy	
Energia geotérmica	Geothermal energy	
Energia vulcânica	Volcanic energy	
Engadinito	Engadinite	1
Engelburgito	Engelburgite	1
Enstatitito	Enstatite	
Epibasito	Epibasite	
Epibugito	Epibugite	
Epidiabase	Epidiabase	
Epidiorito	Epidiorite	
Epigénese	Epigenesis	
Epigenético (vulcanismo)	Epigenetic (volcanism)	
Epigranito	Epigranite	
Epileucitito	Epileucite	
Epimagma	Epimagma	
Epirogenia	Epirogenesis	
Epissienito	Episyenite	
Epitaxia	Epitaxy	
Epitermal (jazigo)	Epithermal (deposit)	
Ercallito, Ercalito	Ercalite	1
Erupção	Eruption	
Erupção de piroclastos	Detritus eruption	
Erupção estromboliana	Strombolian-type eruption	
Erupção fissural	Fissure eruption	
Erupção magmática	Magmatic eruption	

Português	Inglês	Notas
Erupção paroximal	Paroxysmal eruption	
Erupção pliniana	Plinian-type eruption	
Erupção vulcânica	Volcanic eruption	
Eruptiva (rocha)	Eruptive (rock)	
Esboíto	Esboite	1
Escala de <i>Mohs</i>	Scale of Mohs	
Escala de tempo geológico	Geologic timetable	
Escanoíto	Scanoïte	
Escoada de lama	Volcanic-mudflow	
Escoada de lama sulfurosa	Sulphur-mudflow	
Escoada de lava	Lava flow	
Escoada vulcânica	Lava flow	
Escória vulcânica	Volcanic scoria	
Escórlito, Escorlito	Schorlite, Schorl rock	2
Escudo continental	Continental shield	
Esferólito, Esferolito	Spherulite	2
Esmeraldito	Esmeraldite	1
Espichelito	Espichellite	1
Espílitio, Espilito	Spilite	2
Esquizólito, Esquizolito	Schizolite	2
Essexito	Essexite	1
Esterelito	Esterellite	1
Estichovito	Stishovite	
Estratovulcão	Stratovolcano	
Estrutura	Structure	
Estrutura afanítica	Aphanitic structure	
Estrutura amigdaloidal	Amygdaloidal structure	
Estrutura aplítica	Aplitic structure	
Estrutura criptovulcânica	Cryptovolcanic structure	
Estrutura de desvitrificação	Devitrification structure	
Estrutura dolerítica	Doleritic structure	
Estrutura esferoidal	Sphroidal structure	
Estrutura esferulítica	Spherulitic structure	
Estrutura fanerítica	Phaneritic structure	
Estrutura fluidal	Fluidal structure	
Estrutura gráfica	Graphic structure	
Estrutura granular	Granular structure	
Estrutura hialina	Hyaline structure	
Estrutura miarolítica	Miarolitic structure	

Português	Inglês	Notas
Estrutura microgranular	Microgranular structure	
Estrutura ofítica	Ophitic structure	
Estrutura orbicular	Orbicular structure	
Estrutura pegmatítica	Pegmatitic structure	
Estrutura perlítica	Perlitic structure	
Estrutura poecelítica	Poecilitic structure	
Estrutura porfírica	Porphyritic structure	
Estrutura porfiroide	Pseudoporphyrific structure	
Estrutura variolítica	Variolitic structure	
Estrutura vesicular	Vesicular structure	
Estrutura vitrófica	Vitrophyric structure	
Estrutura vulcanotectónica	Volcano-tectonic structure	
Estrutura xenomórfica	Xenomorphic structure	
Estruvito	Struvite	
Etindido	Etindite	
Eucrito	Eucrite	
Eudialitito	Eudialytite	
Eugeossinclinal	Eugeosyncline	
Euliso	Eulysite	
Euritino	Euritine	
Eutaxito	Eutaxite	
Eutético	Eutectic	
Evisito	Evisite	1
Exalação	Exhalation	
Excreção	Excretion	
Exfoliação	Exfoliation	
Exogenético	Exogenetic	
Expansão oceânica	Sea-floor spreading	
Explosão	Explosion	
Explosão freática	Phreatic explosion	
Exsolução	Exsolution	
Extinção (ângulo de)	Extinction (angle of)	
Extinção ondulante	Undulatory extinction	
Extinção reta	Straight extinction	
Extrusão	Extrusion	
Fábrica	Fabric	
Fácies	Facies	
Fácies petrográfica	Petrographic facies	

Português	Inglês	Notas
Facólito, Facolito	Phacolith	2
Falha	Fault	
Falha ativa	Active fault	
Falha consolidada, Falha fóssil	Dead fault	
Falha de compressão	Compression fault	
Falha de tração	Tension fault	
Farrisito	Farrisite	1
Farsundito	Farsundite	1
Fase de acumulação	Accumulative phase	
Fase eruptiva	Eruptive phase	
Fase explosiva	Explosive phase	
Fasinito	Fasinite	
Feldsparito	Felsparite, Feldspathine	
Feldspatização	Feldspathization	
Feldspato	Feldspar	
Feldspatoide	Feldspathoid	
Feldspatoidito	Feldspathoidite	
Felsito	Felsite	
Felsodacito	Felsodacite	
Felsófiro	Felsophyre	5
Fémico (mineral)	Femic (mineral)	
Fenitização	Fenitization	
Fenito	Fenite	1
Fenocristal	Phenocrysts	
Fenómeno explosivo	Explosive phenomena	
Fergusito	Fergusite	1
Ferrilito, Ferrilito	Ferrillite	2
Ferrólito, Ferrolito	Ferrolite	2
Filão (intersectal)	Dyke, Vein	
Filão (camada)	Sill	
Filiforme (capilaridade)	Filiform (capillary)	
Finandranito	Finandranite	1
Firmicito	Firmicite	1
Fissura	Fissure	
Fitzroite	Fitzroyite	
Floco de explosão	Explosion focus	
Floculação	Flocculation	
Florescência	Florescence	
Florianito	Florianite	1

Português	Inglês	Notas
Florinito	Florinite	1
Fluidização	Fluidization	
Fluxo de calor terrestre	Terrestrial heat flow	
Foiaito	Foyaite	1
Foide	Foid	
Foidito	Foidite	
Fonólito, Fonolito	Phonolite	2
Fonotefrito	Phonotephrite	
Fonte ebuliente	Boiling spring	
Fonte hipogénica	Hypogene sping	
Fonte termal	Thermal spring	
Fortunito	Fortunite	1
Fossa oceânica	Oceanic trench	
Fourchito	Fourchite	1
Fatura	Fracture	
Fumarola	Fumarola	
Fumarola ácida	Acid fumarole	
Fumarola alcalina	Alkalic fumarole	
Fumarola bufante	Roaring fumarole	
Fumarola cloretada	Chlorine fumarole	
Fumarola de vapor	Steam fumarole	
Fumarola em chamas	Orifice flaming	
Fumarola eruptiva	Eruptive fumarola	
Fumarola fria	Cold fumarola	
Fumo vulcânico	Volcanic fume	
Fundo corânico	Deep sea floor	
Furo artesiano	Artesian well	
Fusão parcial	Partial melting	
Fusifforme	Fusiform	
Gabro	Gabbro	
Gabrófiro	Gabbrophyre	5
Gabroide	Gabbroid	
Ganga	Gangue	
Garganito	Garganite	
Garronito	Garronite	
Gás juvenil	Juvenile gas	
Gás natural	Natural gas	
Gás ressurgente	Resurgent gas	

Português	Inglês	Notas
Gaussbergito	Gaussbergite	1
Gauteíto	Gauteite	1
Géiser, <i>Geyser</i>	Geyser	
Géiser de lama	Mud geyser	
Gema	Gem	
Geoanticlinal	Geoanticline	
Geocronologia	Geochronology	
Geode	Geode	
Geodinâmica	Geodynamics	
Geoestatística	Geoestatics	
Geofísica	Geophysics	
Geoide	Geoide	
Geologia	Geology	
Geoquímica	Geochemistry	
Geossinclinal	Geosyncline	
Geotermia	Geothermics	
Ghizito	Ghizite	1
Glenmuirito	Glenmuirite	1
Glimerito	Glimmerite	
Gondwana, <i>Gondwana</i>	Gondwana	
Goniómetro	Goniometer	
Gooderito	Gooderite	1
Gordonito	Gordonite	1
<i>Graben</i>	Graben	
Gradiente geotérmico	Geothermal gradient	
Gráfico (intercrescimento)	Graphic (intergrowth)	
Grafófiro	Graphophyre	5
Granitito	Granitite	
Granitização	Granitization	
Granito	Granite	
Granito gráfico	Graphic granite	
Granitoide	Granitoid	
Granófiro	Granophyre	5
Granodiorito	Granodiorite	
Granoliparito	Granoliparite	
Granulometria	Granulometry	
Granularidade	Granularity	
Granulito	Granulite	
Grânulo	Granule	

Português	Inglês	Notas
Grão	Grain	
Greenhalgito	Greenhalghite	1
<i>Greisen</i> , Gráisene	Greisen	
Graisenização, Graisenificação	Greisenization, Greisening	
Gröbaito, Grobaito	Gröbaite	1
Gronlandito	Grönlandite, Greenlandite	1
Grorudito	Grorudite	1
Grospidito	Grospydite	
Guano	Guano	
Guardiaíto	Guardiaite	1
Hábito mineral	Mineral habit	
Hakutoíto, Hacutoíto	Hakutoite	1
Halo pleocroico	Pleochroic halo	
Hamrongito	Hamrongite	1
Harpólito, Harpolito	Harpolith	2
Harrisito	Harrisite	1
Hartungito	Hartungite	1
Harzburgito	Harzburgite	1
Haterlito	Hatherlite	1
Haüynito	Haüynite	1
Haüynófiro	Haüynophyre	5
Hawaiíto, Hawaíto	Hawaiite	1
Hedrumito	Hedrumite	1
Helsinquito	Helsinkite	1
Hematização	Hematization	
Heptorito	Heptorite	
Herotino	Heronite	
Heteromorfismo	Heteromorphism	
Heumito	Heumite	1
Hialito	Hyalithe	
Hialoandesito	Hyaloandesite	
Hialobasalto	Hyalobasalt	
Hialoclastito	Hyaloclastite	
Hialocristalino	Hyalocrystalline	
Hialodacito	Hyalodacite	
Hialovulcanito	Hyalovolcanite	
Hibridização	Hybridization	
Híbrido	Hybrid	

Português	Inglês	Notas
Hidatogénico	Hydatogenic	
Hidrogénese	Hydrogenesis	
Hidrólise (de silicato)	Hydrolysis	
Hidrotaquíllito, Hidrotaquilito	Hydrotachylyte	2
Hidrotermal	Hydrothermal	
Hidrotermal (estado)	Hydrothermal (stage)	
Highwoodito	Highwoodite	1
Hilairito	Hilairite	1
Hipabissal (rocha)	Hypabyssal (rock)	
Hiperito	Hyperite	1
Hiperstenito	Hypersthenite	
Hipobasito	Hypobasite	
Hipocristalino	Hypocrystalline	
Hipogénico	Hypogenic	
Hipomagma	Hypomagma	
Hipotermal	Hypothermal	
Hirnantito	Hirnantite	1
Histograma	Histogram	
Holaíto	Hollaite	
Holmito	Holmite	1
Holocástico	Holoclastic	
Holocristalina	HolocrySTALLine	
Hololeucocrático	Hololeucocratic	
Holomelanocrático	Holomelanocratic	
Holyokeíto, Holioqueíto	Holyokeite	1
Homomórfico	Homomorphic	
Homotaxia	Homotaxy	
Hooibergito	Hooibergite	1
Horneblenda	Horneblende	
Horneblendito	Horneblendite	
Hornito	Hornite	
<i>Horst</i>	Horst	
Hortonolitito	Hortonolite	
Hortito	Hortite	
Hovlandito	Hovlandite	1
Hudsonito	Hudsonite	1
Hurumito	Hurumite	1
Husebyito	Husebyite	1

Português	Inglês	Notas
Idade	Age	
Idade absoluta	Absolute chronology	
Idade geológica	Geologic age	
Idade isotópica	Isotopic age	
Idingsite	Iddingsite	
Idiomórfico	Idiomorphic	
Ígnea (rocha)	Igneous (rock)	
Ígneo	Igneous	
Ignimbrito	Ignimbrite, Welded tuff	
Ijolito	Ijolite	1
Ijussito	Ijussite	1
Ilmenitito	Ilmenite	
Ilvaíto	Ilvaite	
Ilzito	Ilzite	1
Imbebição	Imbibition	
Impactito	Impactite	
Impregnação	Impregnation	
Inclusão fluida	Fluid inclusion	
Inclusão (em cristal)	Inclusion (in a crystal)	
Índice de atividade explosiva	Explosivity index	
Índice de coloração	Colour index	
Índice de cristalização	Crystallization index	
Índice de diferenciação	Differentiation index	
índice de saturação	Saturation index	
Índice de solidificação	Solidification index	
Índice de vazios	Void ratio	
Injeção	Injection	
Inninmorito, Inninmorito	Inninmorite	1
Inossilicato	Inosilicate	
Intercrescimento (de cristais)	Intergrowth (crystals)	
Intrusão	Intrusion	
Iserito	Iserite	
Islandito	Islandite	
Isofalia	Isophaly	
Isomorfismo	Isomorphism	
Isomorfo	Isomorph	
Isostasia	Isostasy	
Isótopo	Isotope	
Issito	Issite	1

Português	Inglês	Notas
Italito	Italite	1
Itsindrito	Itsindrite	1
Ivernito	Ivernite	1
Ivreíto	Ivreite	1
Jacupirangito	Jacupirangite	1
Jadeitito	Jadeitite	
Jaspe	Jasper	
Jazida mineral	Orebody	
Jerseyíto, Jerseíto	Jerseyite	1
<i>Johannsen</i> (classificação)	Johannsen (classification)	
Josefito	Josefite	
Jumillito, Jumilito	Jumillite	1
Junção tripla	Triple junction	
Juvito	Juvite	1
Kahusito	Kahusite	1
Kaiwekito, Kaivequito, Caivequito	Kaiwekite	1
Kajanito, Cajanito	Kajanite	
Kakortokito, Kacortoquito	Kakortokite	1
Kamchatito	Kamchatite	1
Kamperito	Kamperite	1
Kanzibito	Kanzibite	1
Karjalito	Karjalite	1
Karlsteinito	Karlsteinite	1
Kärnäíto, Karnaíto	Kärnäite	1
Kassaíto	Kassaite	1
Kaulaíto	Kaulaite	1
Kaxtorpito	Kaxtorpite	1
Kazanskito, Kazansquito	Kazanskite	1
Kedabekito, Kedabequito	Kedabekite	1
Kenningito, Keningito	Kenningite	1
Kenito, Quenito	Kenyte	1
Kentallenito, Kentalenito	Kentallenite	1
Kersantito	Kersantite	1
Kilaueíto	Kilaueite	1
Kimberlito, Quimberlito	Kimberlite	1
<i>Kink</i>	Kink	
Kinzigito	Kinzigite	1

Português	Inglês	Notas
Kivito	Kivite	1
Klausenito	Klausenite	1
Klinghardtito	Klinghardtite	1
Kodurito	Kodurite	1
Kofelsito	Köfelsite	
Kohalaíto	Kohalaite	1
Komatiito	Komatiite	1
Koswito, Kosvito	Koswite	1
Kotoranskito, Kotoransquito	Kotoranskite	1
Kovdito	Kovdite, Kowdite	1
Krageröito, Krageröfóto	Krageröite	1
Kullaíto	Kullaite	1
Kuselito, Cuselito	Kuselite, Cuselite	1
Kuskito, Kusquito	Kuskite	1
Kuseevito	Kuseevite	1
Kvellito, Kvelito	Kvellite	1
Kylito, Kilito	Kylite	1
Laachito	Laachite	1
Laanilito	Laanilite	1
Labrador	Labrador	
Labradorito	Labradorite	1
Lacólito, Lacolito	Laccolith, Laccolite	2
<i>Lacroix</i> (classificação)	Lacroix (classification)	
<i>Lahar</i>	Lahar	
Lakarpito, Lacarpito	Lakarpite	1
Lama sulfurosa	Sulphur mud	
Lamelar	Lamellar	
Lamprófiro	Lamprophyre	5
Lapíli	Lapilli	
Lardalito	Laurdalite	
Larvikito, Larviquito	Larvikite	1
Lassenito	Lassenite	1
Lateritização	Lateritization	
Latito	Latite	1
Lava	Lava	
Lava de derrame	Lava flow	
Lava em almofada ou em rolo	Pillow lava	
Lava em blocos	Block lava	

Português	Inglês	Notas
Lava encordoadá, <i>Pahoehoe</i>	Pahoehoe	
Lava escoréacia, <i>aa</i>	aa	
Lava espumosa	Foamy lava	
Ledmorito	Ledmorite	
Leeuwfonteinito	Leeuwfonteinite	1
Lehmanito	Lehmanite	1
Leidleito	Leidleite	1
Leptinito	Leptinite	
Lestiwarito	Lestiwarite	1
Leucodacito	Leucodacite	
Leucitito	Leucitite	
Leucitófiro	Leucitophyre	5
Leucoadamelito	Leucoadamellite	
Leucobasalto	Leucobasalt	
Leucocrático	Leucocratic	
Leucófiro	Leucophyre	5
Leucofonólito, Leucofonolito	Leucophonolite	2
Leucogranito	Leucogranite	
Leucostito	Leucostite	
Leucocrata (mineral)	Leucocratic (mineral)	
Lherzito	Lherzite	1
Lherzolito	Lherzolite	1
Liassenito	Liassenite	
Limburgito	Limburgite	1
Lineação	Lineation	
Lindinosito	Lindinosite	1
Lindóito, Lindóito	Lindöite	1
Lineamento	Lineament	
Linófiro	Linophyric	5
Liparito	Liparite	1
Litchfieldito	Litchfieldite	1
Lítico	Lithic	
Litificação	Lithification	
Litofácies	Lithofacies	
Litófilo	Lithophile	
Litoidito	Lithoidite	
Litologia	Lithology	
Litosfera	Lithosphere	
Litótipo	Lithotype	

Português	Inglês	Notas
Liujininito	Liujinynite	
Lixiviação	Leaching	
<i>Loess</i>	Loess	
Lopólito, Lopolito	Lopolith	2
Lugarito	Lugarite	1
Lujarvito	Lujarvite	1
Luscladito	Luscladite	1
Lusitanito	Lusitanite	1
Luxulianito	Luxulianite, Luxullianite, Luxulyanite	1
<i>Maar</i>	Maar	
Macedonito	Macedonite	1
Macla, Geminação	Twinning	
Macrocrystalino	Macrocrystalline	
Madeirito	Madeirite	1
Maenaíto	Maenaite	1
Mafraíto	Mafraite, Mafraïte	1
Magma	Magma	
Magmatismo	Magmatism	
Malchito, Malquito	Malchite	1
Malignito	Malignite	1
Mamilito	Mamilite	1
Manchurito	Manchurite	1
Mangerito	Mangerite	1
Manto	Mantle	
Marchito, Marquito	Marchite	1
Marekanito, Marequanito	Marekanite	1
Mareugito	Mareugite	1
Marienbergitto	Marienbergitte	1
Mariupólito	Mariupolite	1
Markfieldito	Markfieldite	1
Marosito	Marosite	1
Marscoíto	Marscoite	1
Martinito	Martinite	1
Masafuerito	Masafuerite	1
Matriz	Matrix, Groundmass	
Megacrystal	Megacryst	
Melabasanito	Melabasanite	
Meláfiro	Melaphyre	5

Português	Inglês	Notas
Melagabro	Melagabbro	
Melagranito	Melagranite	
Melanocrata (mineral)	Melanocratic (mineral)	
Melanocrático	Melanocratic	
Melíloito, Melilito	Melilite	2
Melteigito	Melteigite	1
Mesocrático	Mesocratic	
Mesocristalino	Mesocrystalline	
Mesodacito	Mesodacite	
Mesodiábase, Mesodiabase	Mesodiabase	
Mesolítico	Mesolithic	
Mesostase	Mesostasis	
Mesotermal	Mesothermal	
Mestigmerito	Mestigmerite	1
Metabasalto	Metabasalt	
Metaestável	Metastable	
Metalogénese	Metallogenesis	
Metalogenia	Metallogeny	
Metamíctico	Metamict	
Metariólito, Metariolito	Metarhyolite	2
Metassomatismo	Metasomatism	
Meteorização, Alteração Meteórica	Weathering	
Miaskito, Miasquito	Miaskite	1
Mica	Mica	
Micáceo	Micaceous	
Microclina	Microcline	
Microcristalino	Microcrystalline	
Microdiorito	Microdiorite	
Microgranito	Microgranite	
Microgranular	Microgranular	
Microgranulito	Microgranulite	
Micrólito, Microlito	Microlith, Microlite	2
Microssienito	Microsyenite	
Migmatito	Migmatite	
Miharaíto	Miharaite	1
Mijakito, Mijaquito	Mijakite	1
Mikenito, Miquenito	Mikenite	1
Milonito	Mylonite	
Mineral	Mineral	

Português	Inglês	Notas
Mineral acessório	Accessory mineral	
Mineral alotriomórfico	Allotriomorphic mineral	
Mineral anédrico	Anhedral mineral	
Mineral argiloso	Clay mineral	
Mineral automórfico	Automorphic mineral	
Mineral essencial	Essential mineral	
Mineral euédrico	Euhedral mineral	
Mineral félsico	Felsic mineral	
Mineral hipautomórfico	Hypautomorphic mineral	
Mineral hipidiomórfico	Hypidiomorphic mineral	
Mineral idiomórfico	Idiomorphic mineral	
Mineral máfico	Mafic mineral	
Mineral primário	Primary mineral	
Mineral secundário	Secondary mineral	
Mineral subéudrico	Subhedral mineral	
Mineral xenomórfico	Xenomorphic mineral	
Mineralização	Mineralization	
Mineralizador	Mineralizer	
Mineralogia	Mineralogy	
Mineraloide	Mineraloid	
Minério	Ore	
Mineto	Minette	
Minimito	Minimite	
Minverito	Minverite	1
Mirmequito	Myrmekite	
Missourito	Missourite	1
Mobilização	Mobilization	
Modlibovito	Modlibovite	1
Modo, Moda	Mode	4
Módulo de elasticidade	Modulus of elasticity	
Modumite	Modumite	
Mofeta	Mofette	
Monchiquito	Monchiquite	1
Mondhaldeíto, Mondaldeíto	Mondhaldeite	1
Monmouthito, Monmoutito	Monmouthite	1
Montrealito	Montrealite	1
Monzodiorito	Monzodiorite	1
Monzogabro	Monzogabbro	
Monzonito	Monzonite	1

Português	Inglês	Notas
Monzonorito	Monzonorite	1
Moscovite	Muscovite	
Moscovitização	Muscovitization	
Moyito	Moyite	1
Mugearito	Mugearite	1
Mugodzharitho, Mugodzarito	Mugodzharite	1
Muldakaíto	Muldakaite	1
Muniongito	Muniongite	1
Murambito	Murambite	1
Murito	Murite	1
Muro da falha	Foot wall	
Napoleonito	Napoleonite	1
Nascente	Spring	
Nascente termal	Thermal spring	
Natrocarbonatito	Natrocarbonatite	
Naujaíto	Naujaite	1
Navito	Navite	1
Neapito	Neapite	
<i>Neck</i>	Neck	
Nefelinito	Nephelinite	
Nefelinitoide	Nephelinitoid	
Nefrito	Nephrite	
Nelsonito	Nelsonite	1
Nematoblástico	Nematoblastic	
Neptunismo	Neptunism	
Nevadito	Nevadite	1
Newlandito	Newlandite	1
Niklesito, Niclesito	Niklesite	1
Niligongito	Niligongite	1
Nódulo	Nodule	
Nordmarkito, Nordmarquito	Nordmarkite	1
Norito	Norite	1
Norma	Norm	
Nortfieldito	Northfieldite	1
Noseanito	Noseanite	
Nosykombito, Nosicombito	Nosykombite	1
Notito	Notite	1
Nucleação	Nucleation	

Português	Inglês	Notas
Núcleo	Core	
Nuvem ardente	Ash cloud	
Obdução	Obduction	
Observação vulcanológica	Volcano watching	
Obsidiana	Obsidian	
Oceanito	Oceanite	1
Ocelar, <i>Augen</i> (estrutura)	Ocellar (structure)	
Odegardito	Odegardite	1
Odinito	Odinite	1
Ofiólito, Ofiolito	Ophiolite	2
Ofito	Ophite	
Okaíta	Okaite	1
Oligóclase, Oligoclase	Oligoclase	3
Oligoclasito	Oligoclasite	
Olivina	Olivine	
Olivinito	Olivinite	
Oolítico	Oolitic	1
Oólito, Oolito	Oölite, Oöolith	2
Opala	Opal	
Orbicular	Orbicular	
Orbículo	Orbicule	
Ordanchito	Ordanchite	1
Ordem de cristalização	Order of crystallization	
Ordosito	Ordosite	1
Orendito	Orendite	
Orla de reação	Corona, reaction rim	
Ornöito, Ornoíto	Ornöite	1
Orogenia	Orogeny	
Orogenia alpina	Alpine orogeny	
Orogenia andina	Andine orogeny	
Orogenia hercínica	Hercynian orogeny	
Orogenia hurónica	Huronian orogeny	
Orogenia varisca	Variscan orogeny	
Orógeno	Orogen	
Orotvito	Orotvite	1
Ortlerito	Ortlerite	1
Ortóclase, Ortoclase, Ortose	Orthoclase	3
Ortoclasito	Orthoclasite	

Português	Inglês	Notas
Ortófiro	Orthophyre	5
Ortólito, Ortolito	Ortholite, Ortholith	2
Ortomagmático (estado)	Orthomagmatic (stage)	
Ossipito	Ossypite, Ossipite	1
Ottajanito, Otajanito	Ottajanite	1
Ouenito	Ouenite	1
Pacificito	Pacificite	1
Paisanito	Paisanite	1
Palagonito	Palagonite	1
Palatinito	Palatinite	1
Paleomagnetismo	Paleomagnetism	
Paleovulcânico	Paleovolcanic	
Panautomórfico	Panautomorphic	
Pangeia, <i>Pangea</i>	Pangea	
Pantellerito, Pantelerito	Pantellerite	1
Paragénese	Paragenesis	
Parchettito, Parchetito	Parchettite	1
Pasta	Groundmass	
Pawdito	Pawdite	
<i>Pechstein</i>	Pechstein, Pitchstone	
Pedologia	Pedology	
Pedra-pomes	Pumice	
Pedreira	Quarry	
Pedrosito	Pedrosite	1
Pegmatítico (estado)	Pegmatitic (stage)	
Pegmatito	Pegmatite	
Pegmatoide	Pegmatoid	
Película gasosa	Gas skin	
Peperino	Peperino	
<i>Per ascensum</i>	Per ascensum	
Peralcalino	Peralkaline	
Peraluminoso	Peraluminous	
Percnito	Perknite	
Percolação	Percolation	
Per descensum	Per descensum	
Peridotito	Peridotite	
Período de semivida	Half-life	
Peritropia	Peritropy	

Português	Inglês	Notas
Pérlito, Perlito	Perlite	2
Permeabilidade	Permeability	
Pertite	Perthite	
Petrogénese	Petrogenesis	
Petrografia	Petrography	
Petrologia	Petrology	
Petroquímica	Petrochemistry	
Picotitito	Picotitite	
Picrobasalto	Picrobasalt	
Pilotáxica	Pilotaxitic	
Piroclástica (rocha)	Pyroclastic (rock)	
Piroclastito	Pyroclastite	
Piroclasto	Pyroclast	
Pirogénico (mineral)	Pyrogenetic (mineral)	
Pirólito, Pirolito	Pyrolite	2
Piromagma	Pyromagma	
Piromerido	Pyromeride	
Pirómetro	Pyrometer	
Piroxena	Pyroxene	
Piroxenito	Pyroxenite	
Piroxenólito, Piroxenolito	Pyroxenolite	2
Pisolítico	Pisolitic	
Pisólito, Pisolito	Pisolite, Pisolith	2
Pitão	Spine	
Placa litosférica oceânica	Oceanic lithospheric plate	
Placa tectónica	Tectonic plate	
Plagióclase, Plagioclase	Plagioclase	3
Plagioclasito	Plagiocasite	
Plagiófiro	Plagiophyre	5
Plasticidade	Plasticity	
Plataforma continental	Continental platform	
Platina universal	Universal stage	
Plauenito	Plauenite	1
Pleocroísmo	Pleochroism	
Plumasito	Plumasite	1
Plutão	Pluton	
Plutónica (rocha)	Plutonic (rock)	
Plutónico	Plutonic	
Plutonismo	Plutonism	

Português	Inglês	Notas
Plutonito	Plutonite	1
Pneumatogénico (mineral)	Pneumatogenic (mineral)	
Pneumatólise	Pneumatolysis	
Pneumatolítico (estado)	Pneumatolytic (stage)	
Pneumatose	Pneumatolysis	
Polimorfismo	Polymorphism	
Politéctico	Polytetic	
Pollenito, Polenito	Pollenite	1
Polarização (cor de, tinta de)	Polarization (colour of)	
Polzenito	Polzenite	1
Pomito, Pedra-pomes	Pumice	
Ponto de explosão	Explosion point	
Ponzito	Ponzite, Ponzaito	1
Pórfiro	Porphyrite, Porphyry	5
Porfiroide	Porphyroid	
Poro	Pore	
Porosidade	Porosity	
Precipitado	Precipitate	
Pressão	Pressure	
Pressão de gás	Gas pressure	
Pressão hidrostática	Hydrostatic pressure	
Primário	Primary	
Projeção estereográfica	Stereographic projection	
Projeção gnomónica	Gnomonic projection	
Propilitização	Propylitization	
Protogénico	Protogene	
Província petrográfica	Petrographical province	
Prowersito	Prowersite	1
Pseudofenocristal	Pseudophenocryst	
Pseudomórfico	Pseudomorph	
Pseudomorfismo	Pseudomorphism	
Pseudovulcão	Pseudovolcano	
Pulaskito, Pulasquito	Pulaskite	1
Pulverito	Pulverite	
Puzolana	Puzzolan	
Pyterlito, Piterlito	Pyterlite	1
Quartzo	Quartz	
Quartzoso	Quartzose	

Português	Inglês	Notas
Queluzito	Queluzite	1
Queratófiro, Keratófiro	Keratophyre	5
Raabsito	Raabsite	1
Radiação calorífica	Heat radiation	
Radioatividade	Radioactivity	
Rafáclito, Rafaclito	Rafaclite	2
Raglanito	Raglanite	1
Rapaquívi, <i>Rapakivi</i> (rocha)	Rapakivi (rock)	
Reabsorção	Resorption	
Reação (orla de)	Reaction (rim)	
Recristalização	Recrystallization	
Redwitzito	Redwitzite	1
Refração (índice de)	Refraction Index	
Refratário	Refractory	
Regadito	Regadite	1
Relíquia	Relict	
Reomorfismo	Rheomorphism	
Riacólito, Riapolito	Riacolite	2
Ricoletaíto	Ricolettaite	
Riedenito	Riedenite	1
Rifte, <i>Rift</i>	Rift	
Ringito	Ringite	1
Riodacito	Rhyodacite	
Riólito, Riolito	Rhyolite	2
Riolitoide	Rhyolitoid	
Rischorrito	Rischorrite	1
Ritmo	Rhythm	
Rizzonito, Rizonito	Rizzonite	1
Rocha	Rock	
Rocha ácida	Acid rock	
Rocha afanítica	Aphanitic rock	
Rocha alcalina	Alkaline rock	
Rocha amigdalóide	Amygdaloid rock	
Rocha básica	Basic rock	
Rocha cristalofílica	Crystallophyllian rock	
Rocha efusiva	Effusive rock	
Rocha encaixante	Host rock	
Rocha endógena	Endogenetic rock	

Português	Inglês	Notas
Rocha eruptiva	Eruptive rock	
Rocha exógena	Exogenetic rock	
Rocha extrusiva	Extrusive rock	
Rocha fanerítica	Phaneretic rock	
Rocha filoniana, Rocha hipabissal	Hypabyssal rock	
Rocha heteromórfica, Rocha heteromorfa	Heteromorphic rock	
Rocha híbrida	Hybrid rock	
Rocha hiperalcalina	Hyperalkaline rock	
Rocha hipersaturada	Hypersaturated rock	
Rocha hipocrisitalina	Hypocrystalline rock	
Rocha hipogénica	Hypogenic rock	
Rocha holoclástica	Holoclastic rock	
Rocha holocristalina	Holocrystalline rock	
Rocha hololeucocrática	Hololeucocratic rock	
Rocha holomelanocrática	Holomelanocratic rock	
Rocha ígnea	Igneous rock	
Rocha intrusiva	Intrusive rock	
Rocha leucocrática	Leucocratic rock	
Rocha-mãe	Bedrock	
Rocha melanocrática	Melanocratic rock	
Rocha mesocrática	Mesocratic rock	
Rocha metamórfica	Metamorphic rock	
Rocha plutónica	Plutonic rock	
Rocha quente e seca	Hot-dry-rock (HDR)	
Rocha saturada	Saturated rock	
Rocha sedimentar	Sedimentary rock	
Rocha sobressaturada	Oversaturated rock	
Rocha subsaturada	Undersaturated rock	
Rocha ultrabásica	Ultrabasic rock	
Rocha vulcânica	Volcanic rock	
Rockallito, Rocalito	Rockallite	1
Rodingito	Rodingite	1
Rongstockito, Rongstoquito	Rongstockite	1
Rotenburgito	Rotenburgite	1
Rougemontito	Rougemontite	1
Routivarito	Routivarite	1
Rouvillito, Rouvilito	Rouvillite	1
Rubefação	Rubefaction	
Runito	Runite	

Português	Inglês	Notas
Rutterito, Ruterito	Rutterite	1
Sabarovito	Sabarovite	1
Sacaroide	Saccharoidal	
Sagvandito	Sagvandite	1
Sakalavito, Sacalavito	Sakalavite	1
Salfémico	Salfemic	
Sálico	Salic	
Salitrito	Salitrite	1
Sanidinito	Sanidinite	
Sanidórfio	Sanidophire	
Sannaíto, Sanaíto	Sannaite	1
Santorinito	Santorinite	1
Sanukito, Sanuquito	Sanukite	1
Särnaíto, Sarnaíto	Särnaite	1
Saturado	Saturated	
Saussuritização	Saussuritization	
Saxonito	Saxonite	1
Schihlunito	Shihlunite	1
Schillerização	Schillerization	
<i>Schliere</i>	Schliere	
Schorenbergito	Schorenbergite	1
Schriesheimito	Schriesheimite	1
Scyelito, Scielito	Scyelite	1
Sebastianito	Sebastianite	1
Secreção	Secretion	
Segregação	Segregation	
Selagito	Selagite	
Selbergito	Selbergite	1
Semeitovito	Semeitovite	1
Sericitização	Sericitization	
Série alcalicálcica	Alkali-calcic series	
Série alcalina	Alkalic series	
Série atlântica	Atlantic suite	
Série cálcica	Calcic series	
Série calcoalcalina	Calcalkalic series	
Série mediterrânea	Mediterranean suite	
Série pacífica	Pacific suite	
Séries de cristalização (Bowen), Séries de reação (Bowen)	Bowen's reaction series	

Português	Inglês	Notas
Séries de estabilidade	Stability series	
Serpentinito	Serpentinite	
Serpentinização	Serpentinization	
Shackanito	Shackanite	1
Shastalito	Shastalite	1
Shonkinito, Shonquinito	Shonkinitite	1
Shoshonito	Shoshonite	1
Sienito	Syenite	1
Sienito nefelínico	Nephelinitic syenite	
Sienitoide	Syenitoid	
Sienodiorito	Syenodiorite	1
Sienogabro	Syenogabbro	
Silexito	Silexite	
Silicato	Silicate	
Silicificação	Silicification	
Simplectítico (intercrescimento)	Symplectitic (intergrowth)	
Sinal precursor	Primordary event	
Sinaito	Sinaite	1
Sincinemático	Synkinematic	
Sinclinorium	Synclinorium	
Sincristalização	Syncrystallization	
Singénese	Syngeneses	
Singenético	Syngenetic	
Sintaxial	Syntaxial	
Sintectito	Syntectite	
Sintexia	Syntexis	
Sismologia	Seismology	
Sistema de baixa entalpia	Low enthalpy system	
Sistema cristalino	Crystal system	
Skomerito	Skomerite	1
Sodalitito	Sodalitite	
Sodalitófiro	Sodalitophyre	5
Soggendalito, Sogendalito	Soggendalite	1
Solfatara	Solfatara	
<i>Solidus</i>	Solidus	
Solo	Soil	
Sölvbergito	Sölvbergite	1
Sommaíto, Somaíto	Sommaite	1
Sondagem	Borehole, Well	

Português	Inglês	Notas
Sordawalito, Sordavalito	Sordawalite, Sordavalite	1
Sörkedalito	Sörkedalite	1
Sövito	Sövite	1
<i>Sperone</i>	Sperone, Asprone	
Spessartito, Espessartito	Spessartite	1
<i>Streckeisen</i> (classificação)	Streckeisen (classification)	
<i>Stockwork</i>	Stockwork	
<i>Stress</i>	Stress	
Stubachito, Estubachito	Stubachite	1
Sublimação	Sublimation	
Sublimado	Sublimate	
Subsidência	Subsidence	
Sudburito	Sudburite	1
Suevito	Suevite	1
Suldenito	Suldenite	1
Sumacoíto	Sumacoite	1
Superfície de falha	Fault surface	
Supergénico	Supergene	
Supersaturação	Supersaturation	
Surgência	Upwelling	
Suspensão	Suspension	
Sussexito	Sussexite	1
Suzorito	Suzorite	1
Svartvikito, Svartviquito, Esvartviquito	Svartvikite	1
Svatonossito, Esviatonossito	Svatonossite	1
Tahitito	Tahitite	1
Talzastito	Talzastite	1
Tamaraíto	Tamaraïte	
Tannbuschito	Tannbuschite	1
Taquíilito, Taquilito	Tachylyte	2
Tarantulito	Tarantulite	1
Tasmanito	Tasmanite	1
Tautirito	Tautirite	1
Tavolatito	Tavolatite	1
Tawito	Tawite	1
Tectónica	Tectonics	
Tefra, <i>Tephra</i>	Tephra, Pyroclastic deposit	
Tefrifonólito, Tefrifonolito	Tephritic phonolite	2

Português	Inglês	Notas
Tefrito	Tephrite	
Tefritoide	Tephritoid	
Tempestade vulcânica	Volcanic thunderstorm	
Tempo geológico	Geologic time	
Terequito	Terekite	
<i>Terra rossa</i>	Terra rossa	
Terremoto vulcânico	Volcanic earthquake	
Terrígeno	Terrigenous	
Teschenito	Teschenite	1
Textura	Texture	
Textura afanítica	Aphanitic texture	
Textura afírica	Aphyric texture	
Textura alotriomórfica	Allotriomorphic texture	
Textura amigdalóide	Amygdaloidal texture	
Textura aplítica	Aplitic texture	
Textura automórfica	Automorphic texture	
Textura blastofítica	Blastophitic texture	
Textura doxénica	Doxenic texture	
Textura entrecruzada	Interlocking texture	
Textura equigranular	Equigranular texture	
Textura esferulítica	Spherulitic texture	
Textura facoidal	Phacoidal texture	
Textura fibrosa	Fibrous texture	
Textura fluidal	Fluidal texture	
Textura globular	Globular texture	
Textura glomerofírica	Glomerophyric texture	
Textura glomerofítica	Glomerophitic texture	
Textura gráfica	Graphic texture	
Textura granitoide	Granitoid texture	
Textura granular	Granular texture	
Textura granulítica	Granulitic texture	
Textura hemicristalina	Hemicrystalline texture	
Textura hialofítica	Hyalophitic texture	
Textura hialopilitica	Hyalopilitic texture	
Textura hipautomórfica	Hypautomorphic texture	
Textura hipidiomórfica	Hipidiomorphic texture	
Textura holocristalina	Holocrystalline texture	
Textura holoialina	Holoyalline texture	
Textura idiomórfica	Idiomorphic texture	

Português	Inglês	Notas
Textura imbricada	Imbricated texture	
Textura microlítica	Microlitic texture	
Textura mirmequítica	Myrmekitic texture	
Textura ocelar	Ocellar texture	
Textura ofítica	Ophitic texture	
Textura panidiomórfica	Panidiomorphic texture	
Textura perlítica	Perlitic texture	
Textura poecilítica	Poecilitic texture	
Textura porfírica	Porphyry texture	
Textura profirítica	Porphyritic texture	
Textura porfiroide	Pseudoporphyrific texture	
Textura rapakúvi, Textura rapakivi	Rapakivi texture	
Textura reticular	Reticular texture	
Textura vítrea	Vitreous texture	
Textura xenomórfica	Xenomorphic texture	
Tilaíto	Tilaite	1
Tinguaíto	Tinguaite	1
Tipomórfico	Typomorphic	
Tirilito	Tirilite	1
Titanólito, Titanolito	Titanolite	2
Tjosito	Tjosite	1
Tokeíto, Toqueíto	Tokéite	1
Toleítico (magma)	Tholeiitic (magma)	
Toleíto	Tholeiite	1
Töllito, Toelito	Töllite, Toellite	1
Tonalito	Tonalite	1
Tönsbergito	Tönsbergite	1
Topsaílito	Topsailite	1
Tordrillito, Tordrillito	Tordrillite	1
Toryhillito, Torihillito	Toryhillite	1
Toscanito	Toscanite	1
Transformismo	Transformism	
Traquiandesito	Trachyandesite	
Traquibasalto	Trachybasalt	
Traquidacito	Trachydacite	
Traquidolerito	Trachydorellite	
Traquito	Trachyte	
Triquito	Trichite	
Troctólito, Troctolito	Troctolite	2

Português	Inglês	Notas
Trondhjemitó	Trondhjemite	1
Trowlesworthito	Trowlesworthite	1
Tsingtauíta	Tsingtauite	1
Tsunâmi	Tsunami	
Tufito	Tuffite	
Tufo	Tuff	
Tufo fundido	Welded tuff	
Tufo vulcânico	Volcanic tuff	
Turbilhão de fumo	Smoke ring	
Turjaíta	Turjaite	1
Turjito	Turjite	1
Turmalinização	Tourmalinization	
Tusculito	Tusculite	1
Tutvetito	Tutvetite	1
Tuvinito	Tuvinite	1
Ucranito	Ukrainite	1
Ugandito	Ugandite	1
Ulrichito	Ulrichite	1
Ultrabásico	Ultrabasic	
Ultramáfico	Ultramafic	
Ultravulcânico	Ultravolcanic	
Umptekito, Umptequito	Umptekite	1
Unakito, Unaquito	Unakite	1
Uncompahgrito, Uncompagrito	Uncompahgrite	1
Ungaíta	Ungaite	1
Unidade de fluxo de calor	Heat-flow unit	
Unidade de tempo geológico	Geological-time unit	
Uralitização	Uralitization	
Urtito	Urtite	1
Vacúolo cilíndrico	Vesicle cylinder	
Variólito, Variolito	Variolite	2
Vermiforma	Vermiform	
Vesbito	Vesbite	1
Vesecito	Vesecite	1
Vesícula	Vesicle	
Vesicular	Vesicular	
Vesuvito	Vesuvite	1

Português	Inglês	Notas
Vetrallito, Vetrallito	Vetrallite	1
Vibetoíto	Vibetoite	1
Vicoíto	Vicoite	1
Vidro	Glass	
Vidro vulcânico	Volcanic glass	
Vintlito	Vintlite	1
Viscosidade	Viscosity	
Viterbito	Viterbite	1
Vítreo	Vitreous	
Vitrificação	Vitrification	
Vitrófiro	Vitrophyre	5
Vogesito	Vogesite	1
Voláteis	Volatiles	
Volhynito, Volhynito	Volhynite	1
Vredefortito	Vredefortite	1
Vulcanismo	Vulcanism	
Vulcanismo epigenético	Epigenetic vulcanism	
Vulcanismo orogénico	Orogenic vulcanism	
Vulcanito	Vulcanite	1
Vulcanogénico	Vulcanogenic	
Vulcão de cone duplo	Somma volcano	
Vulcão de lama	Mud volcano	
Vulcão em ruínas	Volcanic skeleton	
Vulcão ravinado	Furrowed volcan	
Vulcão submarino	Submarine volcano	
Vulsinito	Vulsinite	1
Websterito	Websterite	1
Wehrlito, Verlito	Wehrlite	1
Weigelito	Weigelite	1
Weilburgito	Weilburgite	1
Weiselbergito	Weiselbergite	1
Wennebergito, Wenebergito	Wennebergite	1
Wernerito	Wernerite	1
Wesselito	Wesselite	1
Westerwaldito	Westerwaldite	1
Wiborgito, Viborgito	Wiborgite, Viborgite	1
Wichtisito	Wichtisite	1
Windsorito	Windsorite	1

Português	Inglês	Notas
Wolgidito	Wolgidite	1
Woodendito	Woodendite	1
Wyomingito	Wyomingite	1
Xenito	Xenite	
Xenocristal	Xenocryst	
Xenólito, Xenolito, Enclave	Xenolith	2
Xistosidade	Schistosity	
Yamaskito, Yamasquito	Yamaskite	1
Yatalito	Yatalite	1
Yentnito	Yentnite	1
Yogoíto	Yogoite	1
Yosemitito	Yosemitite	1
Yukonito, Yuconito	Yukonite	1
Zoisistização	Zoisitization	
Zolarito	Zolarite	
Zona abissal	Abyssal zone	
Zona apical	Apical zone	
Zona batial	Bathyal zone	
Zona de cisalhamento	Shear zone	
Zona de rifte, Zona de <i>rift</i> (falha)	Rift zone	
Zona de subducção	Subduction zone	
Zeolitização	Zeolitization	

4. Thesaurus de Geoquímica Inorgânica

Português	Inglês	Notas
Absorção	Absorption	
Abundância (dos elementos)	Abundance (of elements)	
Acondrito	Achondrite	
Acróbico	Acrobic	
Admissão (diadoquia por)	Admission (diadochy by)	
Adsorção	Adsorption	
Aduralização	Adularization	
Afinidade (geoquímica)	Affinity (geochemical)	
Água	Water	
Albitização	Albitization	
Aloquímico	Allochemical	
Alteração meteórica	Weathering	
Alunitização	Alunitization	
Amostra	Sample	
Amostra geoquímica padrão	Geochemical standard sample	
Amostragem	Sampling	
Anaeróbico	Anaerobic	
Analcitização	Analcitization	
Análise espectral	Spectral analysis	
Análise isotópica	Isotope analysis	
Análise por difração dos raios X	X-ray diffraction analysis (XRD)	
Análise por fluorescência dos raios X	X-ray fluorescence analysis (XRF)	
Análise por microsonda eletrônica	Electron microprobe analysis	
Análise termodiferencial (ATD)	Differential thermal analysis (DTA)	
Anfibolitização	Amphibolization	
Anião	Anion	
Anomalia geoquímica	Geochemical anomaly	
Anóxico	Anoxic	
Atividade	Activity	
Atmófilo	Atmophile	
Átomo	Atom	
Auréola de dispersão geoquímica	Geochemical dispersion aureole	
Barreira calcária	Limestone fence	
Barreira neutra	Neutral fence	
Barreira óxidos-carbonatos de Fe-Mn	Fe-Mn Oxide-carbonate fence	
Barreira sulfatos-sulfuretos	Sulfate-sulfide fence	

Português	Inglês	Notas
Barreira geoquímica	Geochemical barrier, Geochemical fence	
Betuminização	Bituminization	
Biófilo	Biophile	
Calcófilo	Chalcophile	
Campo de estabilidade	Stability field	
Capacidade de troca, Capacidade de permuta	Exchange capacity	
Capacidade de troca catiónica (CTC), Capacidade de permuta catiónica	Cation exchange capacity (CEC)	
Capacidade de troca iónica, Capacidade de permuta iónica	Ion exchange capacity	
Captura (diadoquia por)	Capture (diadochy by)	
Carbonatização	Carbonatization	
Carga elétrica	Electric charge	
Catião	Cation	
Caulinização	Kaolinization	
Ciclo	Cycle	
Ciclo geoquímico	Geochemical cycle	
Clarke (número de)	Clarke number	
Classificação geoquímica dos elementos	Geochemical classification of the elements	
Classificação periódica	Periodic system	
Coeficiente de energia (EK)	Energy coefficient (EK)	
Coeficiente de variação	Coefficient of variation	
Coloide	Colloid	
Colorimetria	Colorimetry	
Complexação	Complexing	
Composição isotópica	Isotope composition	
Condensação	Condensation	
Condrito	Chondrite	
Constante de decaimento	Decay constant	
Contador Geiger-Müller	Geiger-Müller counter	
Contaminação	Contamination	
Contração lantânica	Lanthanide contraction	
Coordenação	Coordination	
Covalência	Covalence	
Cristalização	Crystallization	
Cristaloquímica	Crystallochemistry	
Cromatografia	Chromatography	
Cromatografia gasosa	Gas chromatography	

Português	Inglês	Notas
Datação pelo método U-Pb	U-Pb dating	
Datação pelo trítio	Tritium dating	
Datação radioativa	Radioactive dating	
Decrepitação	Decrepitation	
Dedolomitização	Dedolomitization	
Defeito	Defect	
Deposição a seco	Dry deposition	
Deposição húmida	Wet deposition	
Depósito	Deposit	
Desequilíbrio	Disequilibrium	
Desilificação	Desilication	
Deslocação	Dislocation	
Deslocamento	Displacement	
Dessorção	Dessorption	
Desulfurização, Dessulfuração	Desulphurization	
Desvio padrão	Standard deviation	
Desvitrificação	Devitrification	
Deutérico	Deuteric	
Diadoquia	Diadochy	
Diaftorese	Diaphtoresis	
Diagénese	Diagenesis	
Diagrama de fase	Phase diagram	
Diagrama Redox	Redox diagram	
Diferenciação	Differentiation	
Difração	Diffraction	
Difusão	Diffusion	
Dispersão	Dispersion	
Disseminação	Dissemination	
Distribuição geoquímica	Geochemical distribution	
Dureza	Hardness	
Ebulição	Ebullition	
Eh (potencial redox)	Eh (redox potential)	
Elástico	Elastic	
Elemento maior	Major element	
Elemento menor	Minor element	
Elemento em traço, Oligoelemento	Trace element, Oligoelement	
Eletrão	Electron	
Eletronegatividade	Electronegativity	

Português	Inglês	Notas
Elutriação	Elutriation	
Emanação	Emanation	
Empacotamento, Empilhamento	Packing	
Empilhamento cúbico	Cubic packing	
Empilhamento denso	Close packing	
Empilhamento hexagonal	Hexagonal packing	
Endomorfismo	Endomorphism	
Energia	Energy	
Energia livre (F)	Free energy (F)	
Energia reticular	Lattice energy	
Entalpia (H)	Enthalpy (H)	
Entalpia livre (G)	Free enthalpy (G)	
Entropia (S)	Entropy (S)	
Epigénese	Epigenesis	
Epitaxia	Epitaxy	
Equilíbrio (estável, metaestável)	Equilibrium (stable, metastable)	
Erupção	Eruption	
Espaçamento	Spacing	
Espectro	Spectrum	
Espectrometria de absorção atômica	Atomic absorption spectrometry (AAS)	
Espectrometria de chama	Flame spectrometry	
Estado de equilíbrio	State of equilibrium	
Estado estacionário	Steady state	
Estado de hidratação	State of hydration	
Estequiometria	Stoichiometry	
Estrutura	Structure	
Estrutura atômica	Atomic structure	
Estrutura de coordenação	Coordination structure	
Estrutura de radicais isolados	Independent tetrahedral structure	
Estrutura em cadeia	Chain structure	
Estrutura estratificada	Sheet or layered atomic structure	
Estrutura tridimensional	Framework structure	
Eutético	Eutectic	
Evaporação	Evaporation	
Evaporito	Evaporite	
Expansão (índice)	Swelling (index)	
Exsolução	Exsolution	
Extrusão	Extrusion	
Filtração	Filtration	

Português	Inglês	Notas
Floculação	Floculation	
Fluorescência	Fluorescence	
Fracionação	Fractionation	
Forças de ligação	Binding forces	
Fundo geoquímico	Geochemical background	
Fissão nuclear	Nuclear fission	
Fase	Phase	
Fotometria	Photometry	
Gasificação	Gasification	
Geoquímica	Geochemistry	
Graisenização	Greisenization	
Grupo espacial	Space group	
Grau de ionização	Degree of ionization	
Geoquímica isotópica	Isotope geochemistry	
Haloide	Haloid, Halogenoid	
Heteromorfismo	Heteromorphism	
Homomorfia	Homomorphy	
Hibridismo	Hybridism	
Hidratação	Hydration	
Hidrólise	Hydrolysis	
Hipertermal	Hyperthermal	
Hipogénico	Hypogenic	
Hidrolisado	Hydrolysate	
lão	Ion	
Idiocromático	Idiochromatic	
Idiomórfico	Idiomorphic	
Inclusão	Inclusion	
Intercrescimento	Intergrowth	
Intrusivo	Intrusive	
Invasão	Invasion	
Isóbara	Isobar	
Isomorfismo	Isomorphism	
Isomorfo	Isomorph	
Isotérmico	Isothermic	
Isotérmica	Isotherm	
Isotipismo	Isotypism	

Português	Inglês	Notas
Isótono	Isoton	
Isótopo	Isotope	
Isotropia	Isotropy	
<i>Kurtosis</i>	Kurtosis	
Lateritização	Lateritization	
Leis de distribuição geoquímica	Geochemical distribution laws	
Licor	Liquor	
Ligação covalente	Covalent bond	
Ligação heteropolar	Heteropolar bond	
Ligação homopolar	Homopolar bond	
Ligação interatômica	Interatomic bond	
Ligação iônica	Ionic bond	
Ligação metálica	Metallic bond	
Ligação química	Chemical bond	
Ligação <i>van der Waals</i>	van der Waals bond	
Limiar (valor)	Threshold (value)	
Limite de estabilidade	Stability boundary	
Liquefação	Liquefaction	
Litófilo	Lithophile	
Litosiderito	Lithosiderite	
Lixiviação	Leaching	
Luminiscência	Luminescence	
Magma	Magma	
Magnetização	Magnetization	
Marmorização	Marmorization, Marmarosis	
Massa atômica	Atomic mass	
Matriz	Matrix	
Media	Mean	
Mediana	Median	
Meia-vida	Half life	
Mesocrático	Mesocratic	
Mesostase	Mesostasis	
Metalização	Metallization	
Metalogenia	Metallogeny	
Meteorito	Meteorite	
Meteorito férreo	Iron meteorite	

Português	Inglês	Notas
Meteorização	Weathering	
Migração	Migration	
Migração geoquímica	Geochemical migration	
Mineral hóspede	Guest mineral	
Mineral hospedeiro	Host mineral	
Mineral padrão geoquímico	Geochemical standard mineral	
Mineralização	Mineralization	
Miscibilidade	Miscibility	
Mobilidade	Mobility	
Mobilização	Mobilization	
Modelo atômico	Atomic model	
Modo, Moda	Mode	4
Morfologia estrutural	Structural morphology	
Não-metálico	Nonmetallic	
Nódulo	Nodule	
Norma	Norm	
Núcleo atômico	Atomic nuclei	
Nuclídeo	Nuclide	
Número atômico	Atomic number	
Número de coordenação	Coordination number	
Ocelo	Ocellus	
Ocultação (diadoquia)	Camouflage (diadochy)	
Órbita	Orbite	
Oxidação	Oxidation	
Oxífilo	Oxyphile	
Oxiofilo	Oxyophylic	
Paragénese	Paragenesis	
Pedogénese	Pedogenesis	
Permeabilidade	Permeability	
Peso atômico, Massa atômica	Atomic weight	
Petroquímica	Petrochemistry	
Pirogénico	Pyrogenic	
Pirólise	Pyrolysis	
Pleocroísmo	Pleochroism	
Pleomorfismo	Pleomorphism	
Polaridade	Polarity	

Português	Inglês	Notas
Polarografia	Polarography	
Poligénico	Polygenic	
Politipismo	Polytypism	
Ponto de fusão	Melting point	
Ponto de orvalho	Dew point	
Poros	Pore	
Porosidade	Porosity	
Pós-cristalino	Pos-crystalline	
Potencial de hidrogénio (pH)	Hydrogen-ion potential (pH)	
Potencial de ionização	Ionization potential	
Potencial iónico ($\emptyset$)	Ionic potential ($\emptyset$)	
Potencial de redução (E), Potencial eletroquímico (E), Potencial redox (Eh)	Electrode potencial (E), Redox potencial (Eh)	
Potenciometria	Potentiometry	
Precipitação	Precipitation	
Precipitado	Precipitate	
Pressão	Pressure	
Produto de solubilidade	Solubility product	
Prospecção geoquímica	Geochemical prospecting	
Província geoquímica	Geochemical province	
Pseudoforma	Pseudoform	
Pseudomorfismo	Pseudomorphism	
Pulverização	Pulverization	
Quelação	Chelation	
Radiação	Radiation	
Radioativo	Radioactive	
Raio atómico	Atomic radius	
Reabsorção	Resorption	
Recristalização	Recrystallization	
Rede	Lattice	
Rede cristalina	Crystal lattice	
Redeposição	Redeposition	
Redução	Reduction	
Retrabalhado, Reelaborado	Reworked	
Refração (índice)	Refractive (index)	
Regra das fases	Phase rule	
Regras de <i>Pauling</i>	Pauling's rules	

Português	Inglês	Notas
Relaxação	Relaxation	
Remigração	Remigration	
Reomorfismo	Rheomorphism	
Resistência (tempo)	Resistance (time)	
Resistito	Resistate	
Resistividade	Resistivity	
Rocha-mãe	Country rock	
Sálico	Salic	
Salinidade	Salinity	
Saturação	Saturation	
Secreção	Secretion	
Sensibilidade	Sensitivity	
Sequência	Sequence	
Séries de reação	Reaction series	
Siderito	Siderite	
Siderófilo	Siderophile	
Sistema isolado	Closed system	
Solubilidade	Solubility	
Solução	Solution	
<i>Stress</i> (tensão de corte)	Stress	
Sublimação	Sublimation	
Sublimado	Sublimate	
Sulfófilos	Sulphophiles	
Supergénico	Supergene	
Suspensão	Suspension	
Tampão	Buffer	
Tectito	Tectite	
Termómetro (geoquímico)	Thermometre (geochemical)	
Terra rara	Rare element	
Troca iónica, Permuta iónica	Ion exchange	
Vaculo, Vacuolo	Vacule, Vacuole	
Valência	Valence	
Variância	Variance	
Vazio	Void	
Velocidade	Velocity	
Vesícula	Vesicle	

Português	Inglês	Notas
Vestigial	Vestigial	
Vibração	Vibration	
Viscosidade	Viscosity	
Volátil	Volatile	
Volume	Volume	

5. Notas dos editores científicos relativas aos Thesauri

- 1 – Com esta nota, assinalam-se os termos comprovadamente **derivados de nomes próprios geográficos ou de pessoas**.

Tal como se afirma na *Apresentação Geral* do Thesaurus, como regra, os termos derivados de nomes próprios estrangeiros com combinações gráficas ou sinais diacríticos não peculiares ao português preservam as características da grafia original. Estes termos são formados pelo **sufixo nominal -ito**, usado na terminologia geológica para exprimir a ideia de rocha. Ao fixar estas grafias, porém, apesar de considerarmos preferencial a grafia que preserva as características da forma original, apresentámos os aportuguesamentos, sempre que devidamente consagrados pelo uso, como é o caso, por exemplo, de adamellito que, apesar de provir do italiano, Adamello, já se encontra há muito dicionarizado como adamelito. Nos casos em que o aportuguesamento não se encontra consolidado no seio da comunidade científica, ignorámos a possível forma aportuguesada, como, por exemplo em bowralito, damkjernito, drakonito, gooderito, moyito, yamaskito. Caso o aportuguesamento do nome original esteja generalizado, optou-se por apenas registar essa forma, como em helsinquito (de Helsínquia).

Ainda relativamente a derivados de nomes estrangeiros, o trema é conservado, conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (1990), Base I, 3.º, precisamente por se tratarem de palavras derivadas de antropónimos ou topónimos estrangeiros.

- 2 – O nome com **elemento de composição -litos**, do grego *líthos*, ‘pedra’, ocorre em diversos termos da nomenclatura terminológica das rochas.

Os termos formados com estes elementos de composição têm origem no elemento *líthos*, com *-i* breve, o que pressupõe a formação de palavras esdrúxulas (acentuadas na antepenúltima sílaba), e não graves (acentuadas na penúltima sílaba). A forma mais correta do ponto de vista etimológico, por se tratar de um elemento grego, é considerar a acentuação esdrúxula.

Ora, tomando como referência três escolas, nomeadamente Coimbra, Lisboa e Porto, verifica-se que as variantes graves são frequentemente usadas no meio académico conimbricense e lisboeta, enquanto no Porto as formas esdrúxulas são mais usadas de uma forma geral. É o caso, por exemplo, de **riólito e riolito, fonólito e fonolito**, etc.

O povo português, na maior parte dos casos, põe o acento tónico na penúltima sílaba, tornando essas palavras graves. A tendência para os vocábulos graves há de sempre contrariar as prosódias latino-helénicas.

Embora seja sempre desejável seguir a pronúncia etimológica recomendada pelos puristas, o hábito linguístico com que determinado vocábulo acaba por se fixar na língua tem cada vez mais peso em questões lexicográficas – a consagração pelo uso. Desta forma, atestámos as duas formas, mantendo, contudo, as formas esdrúxulas como preferenciais e registando as formas graves, como remissivas, por serem tão frequentes.

- 3 – O **elemento de composição -clase**, do grego *klásis*, ‘fratura, ação de quebrar, romper’, ocorre em eruditismos de origem grega e em exemplos da nomenclatura científica. De notar que, a par deste elemento, ocorre, em alguns nomes, um outro elemento equivalente, *-clásio*.

Os termos formados com estes elementos de composição têm origem no elemento *klásis*, com *-a* breve, o que pressupõe a formação de palavras esdrúxulas (acentuadas na antepenúltima sílaba), e não graves (acentuadas na penúltima sílaba). A forma mais correta do ponto de vista etimológico, por se tratar de elementos gregos, é considerar a acentuação esdrúxula.

Ora, tomando como referência três escolas, nomeadamente Coimbra, Lisboa e Porto, constata-se

que as variantes graves são frequentemente usadas no meio académico conimbricense e lisboeta, enquanto no Porto as formas esdrúxulas são mais usadas de uma forma geral, é o caso, por exemplo, de **plagióclase** e **plagioclase**, **ortóclase** e **ortoclase**, etc., sendo que, neste último caso, igualmente se usa a variante **ortose**. Há casos, porém, em que permanece a acentuação da língua pela qual o termo chega ao português, como em **diacclase**, que nos chega através do francês.

4 – Nas escolas de Coimbra e do Porto usa-se **moda**, enquanto em Lisboa se emprega o vocábulo **modo** para designar a composição modal de uma rocha.

5 – O termo **pórfiro** (inglês *porphyry* ou *porphyrite*) tem sido motivo de não poucos equívocos no domínio da Petrologia, já que o conceito e, consequentemente, a definição associada têm evoluído no tempo e, sobretudo, com as Escolas.

No conceito atualmente mais corrente, o termo pórfiro não corresponde propriamente à designação do nome de uma “espécie” de rocha sendo, apenas, indicativo de uma rocha que exhibe **textura porfirítica** (inglês, *porphyritic*) ou **porfírica** (inglês, *porphyry*), i.e., contendo fenocristais de geração primária. O mesmo significado é atribuído aos nomes de rochas terminadas pelo **sufixo -firo** (inglês, *-phyre*).

A este respeito faz-se notar que, tal como aqui se entende, “textura” se refere ao aspeto da rocha quando examinada ao microscópio, não se devendo confundir com “estrutura” a qual se refere ao aspeto macroscópico da mesma. Contudo, assinala-se que, também, estes dois conceitos têm sido motivo de equívoco, uma vez que, dependendo das Escolas de Petrologia, as definições variam. É o caso da Escola alemã tradicional de Petrologia na qual o aspeto microscópico de uma rocha se designa por “estrutura” e não por “textura”.

Por outro lado, muitos autores clássicos usaram a designação de “pórfiro” associada ao nome do mineral que ocorre sob a forma de fenocristais (ex. pórfiro quartzoso). Os equívocos causados com este tipo de designações levaram a que se tenha passado, antes, a preferir usar designações associando a textura “porfirítica” ao nome de uma qualquer rocha microplutónica (ex. microgranito porfirítico, designação equivalente ao acima designado “pórfiro quartzoso”).

Refira-se, por último, que o uso do termo pórfiro associado à designação de uma “espécie” de rocha (ex. pórfiro granítico) é altamente equívoco e, por isso, desaconselhável, uma vez que tais expressões foram utilizadas para designar, indiscriminadamente, quer rochas microplutónicas com textura porfirítica, i.e., exibindo ao microscópio megacristais de génese primária (no exemplo acima dado o “microgranito porfirítico”), quer rochas de génese e composição idêntica, mas exibindo estruturas com fenocristais, neste caso macroscopicamente visíveis, contudo de geração secundária. O equívoco em causa deve-se, obviamente, ao facto de, em inglês, apenas existirem *porphyry* e *porphyrite* cujo equivalente português corresponde, em ambos os casos, ao termo pórfiro. Contudo, em Portugal, para o caso das rochas que exibem estrutura (macroscópica) com fenocristais usa-se, classicamente, a designação de **porfiroide**, neste caso associado ao nome da “espécie” petrográfica. O exemplo típico neste caso é o do **granito porfiroide**, que ocorre em extensas áreas do Minho e das Beiras exibindo estrutura com fenocristais de feldspato potássico, de geração secundária, o qual é popularmente conhecido por **granito dente-de-cavalo** ou **granito-de-galho**.

Agradecimentos

Na preparação da versão final do manuscrito tivemos uma preciosa ajuda da Fundação Fernando Pessoa na pessoa da Doutora Ana Gabriela Custódio Frazão Nogueira. A D. Maria Manuela Tavares demonstrou, mais uma vez, a sua tradicional eficácia na preparação do manuscrito final e na organização da bibliografia, pelo que aqui se registam os devidos agradecimentos.

A presente edição foi apoiada pelas seguintes entidades a quem se agradece: Fundação Fernando Pessoa/Universidade Fernando Pessoa e PARTEX Oil and Gas. Este trabalho foi, também, parcialmente financiado pelo Fundo de Apoio à Comunidade Científica da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Bibliografia básica

Aires-Barros, L., 1971. Alteração e alterabilidade das rochas ígneas, 57pp. Laboratório Nacional de Engenharia Civil – LNEC, Lisboa.

Neuendorf, K.K.E., Mehl Jr., J.P. & Jackson, J.A., Eds, 2011. Glossary of Geology, 5th Ed., 783pp. American Geological Institute, Alexandria, Va.

Cherotzky, G., 1963. Léxique pétrographique. Recueil de termes pétrographiques (roches éruptives, métamorphiques et sédimentaires) et de pétrogenèse, 116pp. Service Géologique du Maroc, Rabat. (Notes et Mémoires du Service Géologique 171).

Johannsen, A., 1931. A Descriptive Petrography of Igneous Rocks, 4 Vols., University of Chicago Press.

Le Bas, M.J. & Streckeisen, A.L., 1991. The IUGS systematics of igneous rocks. J. geol. Soc., 148, 5: 825-833.

Le Maître, R.W., Ed., 2002. Igneous Rocks. A Classification and Glossary of Terms. Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks, 2nd Ed., 236pp. IUGS – Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks, Cambridge University Press, Cambridge.

Rice, C.M., 1949. Dictionary of geological terms, 464pp. Edwards Brothers, Inc., Ann Arbor, Michigan.

San Miguel de la Cámara, M., 1943. Diccionario petrográfico, Tomo I, Rocas Eruptivas, 174pp. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Streckeisen, A.L., 1967. Classification and nomenclature of igneous rocks. Final report of an inquiry. N. J. Mineral., Abh., 107: 144-240.

Tomkeieff, S.I., 1983. Dictionary of Petrology, E.K.Walton, B.A.O.Randall, M.H.Batley & O.Tomkeieff, Eds, 680pp. John Wiley & Sons, Chichester, New York, N.Y., Brisbane, Toronto, Singapore.

Visser, W.A., Ed., 1980. Geological Nomenclature, 2nd Ed., 540pp. Royal Geological and Mining Society of the Netherlands, The Hague.

Figuras e Quadros

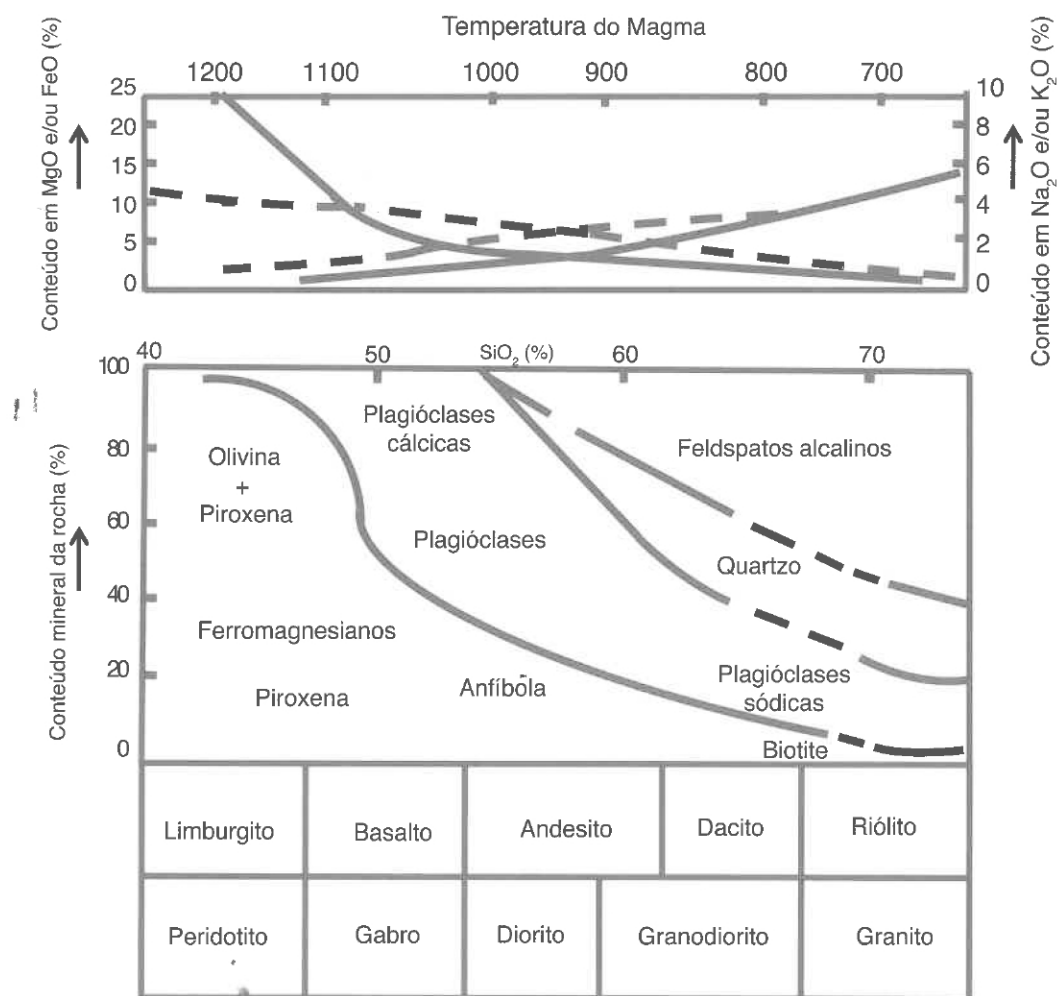


Figura 1 – **Representação bidimensional das Rochas ígneas** com base no conteúdo mineral vs. SiO₂; idem vs. temperatura do magma e idem vs. teores de óxidos de ferro-magnesianos e de óxidos de alcalinos.

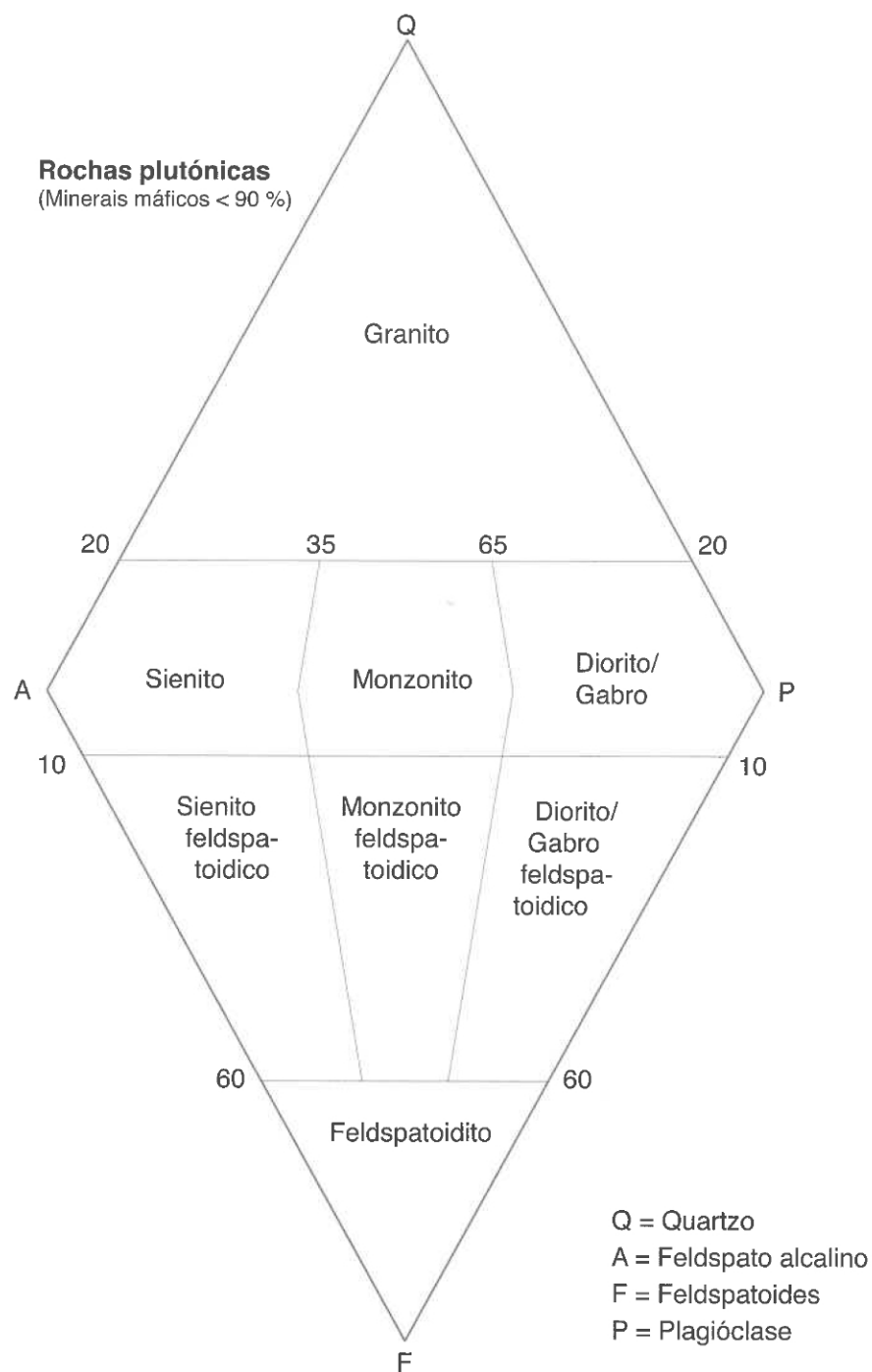


Figura 2 – **Diagrama de Streckeisen** simplificado para classificação de **Rochas plutônicas** com teor de minerais máficos (inferior a 90 %).

Rochas plutônicas/ultrabásicas (Minerais máficos > 90 %)

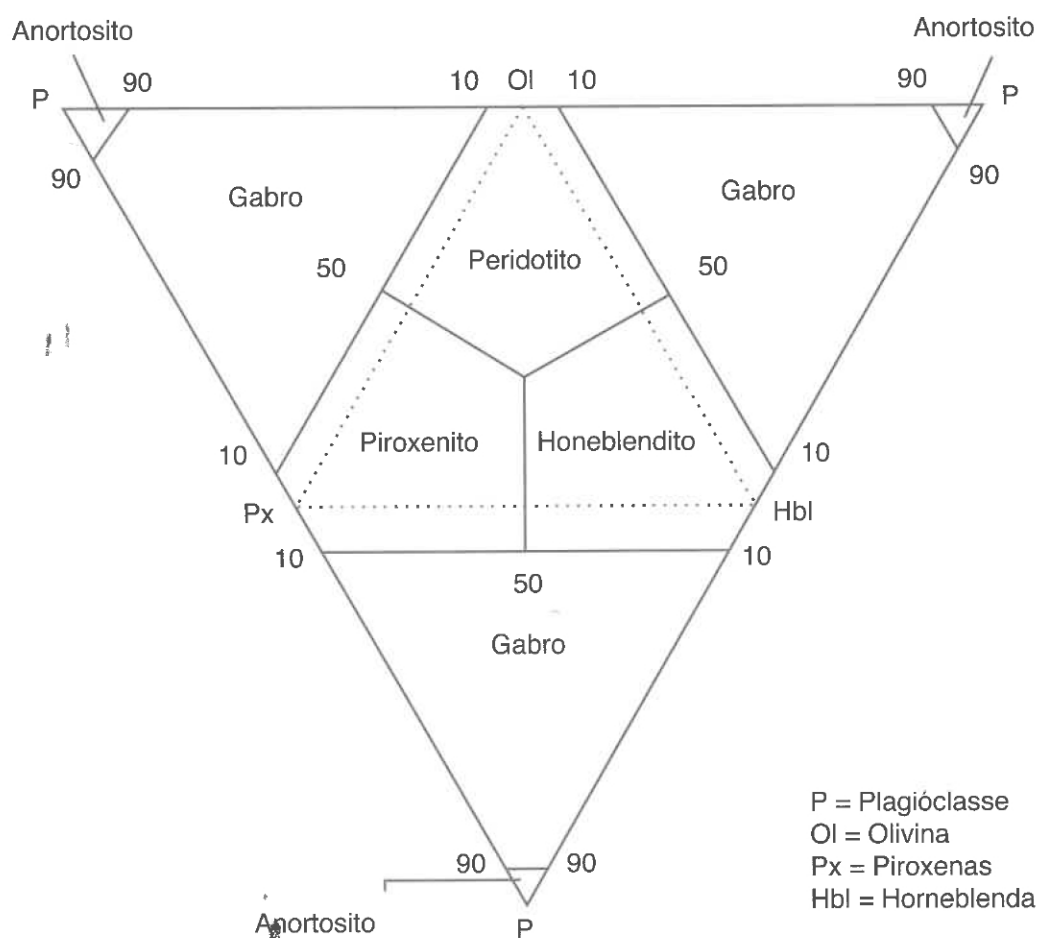


Figura 3 – **Diagrama de Streckeisen** simplificado para classificação de **Rochas plutônicas** ricas de minerais máficos (teores superiores a 90 %).

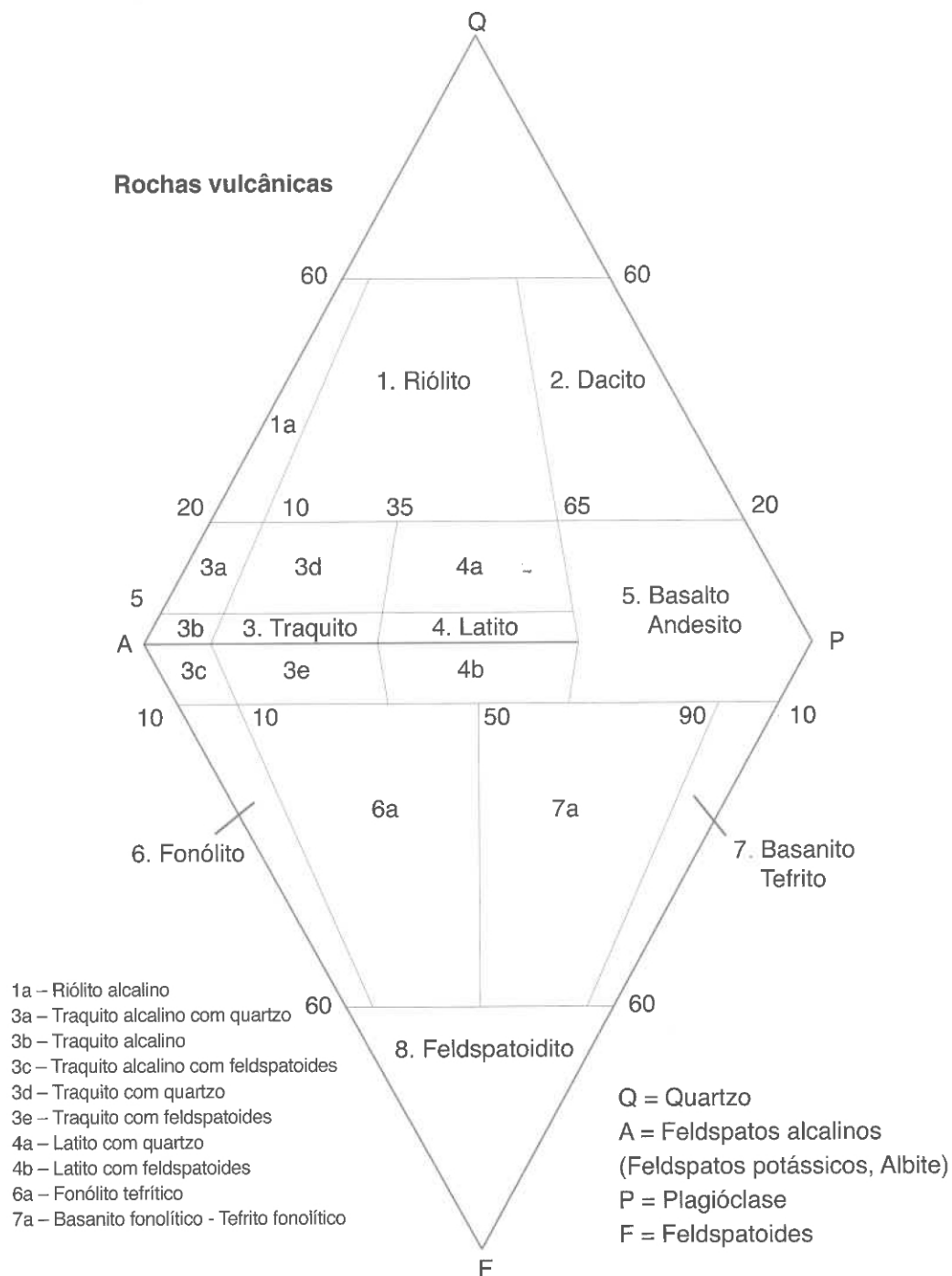
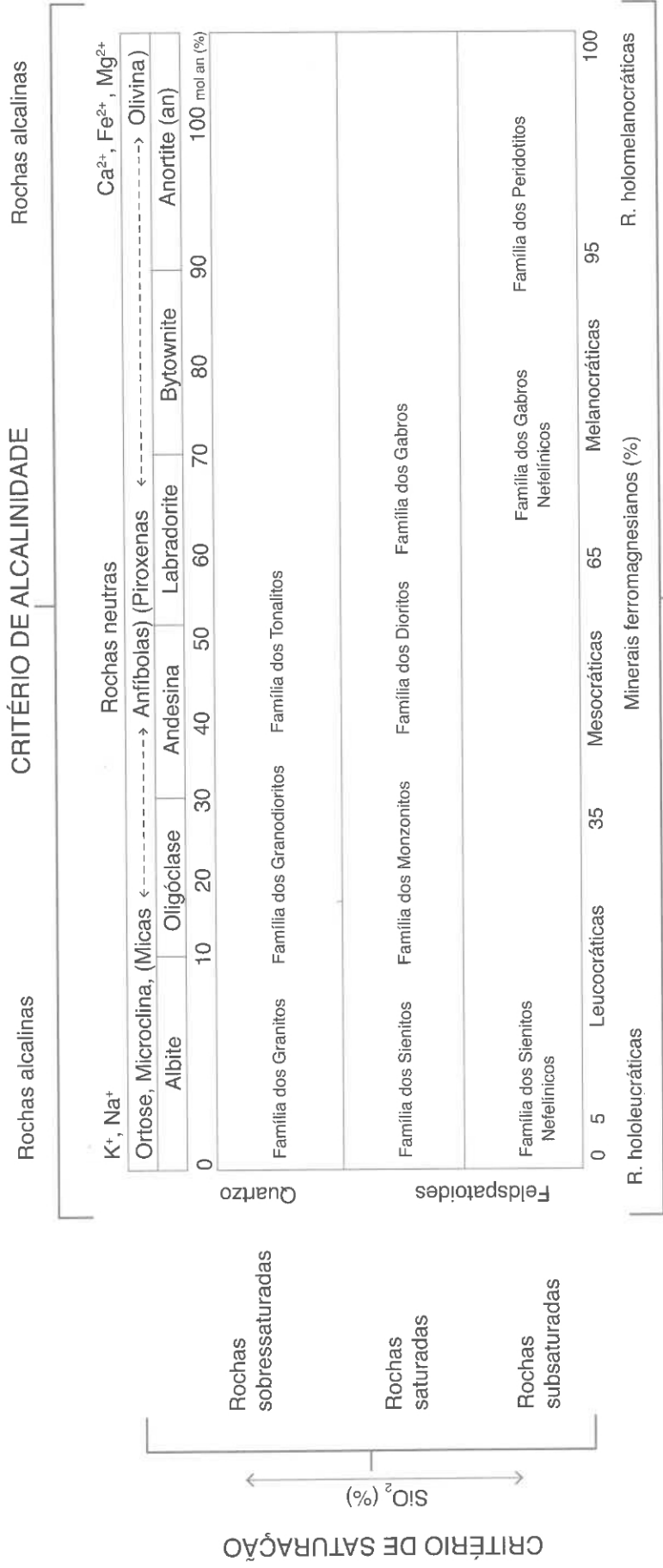


Figura 4 – **Diagrama de Streckeisen** simplificado para classificação de **Rochas vulcânicas**, quando conhecida e sua composição modal.

Quadro 1 – Classificação das Rochas ígneas em função dos critérios de saturação, de alcalinidade e de cor.



Quadro 2 – Classificação geral das Rochas Ígneas em função dos seus **minerais essenciais e acessórios** característicos, bem como das respectivas **jazidas**.

Minerais essenciais	Feldspato sodopotássico > 2/3 Feldspato total			Feldspato sodopotássico 1/3 a 2/3 do Feldspato total		PLAGÍÓCLASE > 2/3 DO FELDSPATO TOTAL					Pouco ou nenhum Feldspato	
	Qz > 10 %	Qz < 10 % Feldspatoide < 10 %	Feldspatoide >10 %	Qz >10 %	Qz <10 % Feldspatoides < 10 %	Feldspato sodopotássico >10 % feldspato total	Feldspato sodopotássico < 10 % Feldspato total			Feldspatoides e Minerais ferromagne-sianos	Minerais ferromagne-sianos	
							Plagioclases sódicas	Plagioclases cálcicas				
											Qz > 10 %	Qz < 10 %
Minerais acessórios característicos	Biotite, moscovite, piroxenas, hornblenda			Biotite, piroxenas, hornblenda		Biotite, piroxenas, hornblenda		Piroxenas, olivina, hornblenda		Minerais ferromagnesianos (olivina, piroxenas, anfíbulas)		
Termo plutônico (fanerítico)	Granito	Sienito	Sienito nefelinico	Adamelito ou Granito monzonítico	Monzonito	Granodiorito	Tonalito ou Diorito quartzoso	Diorito	Gabro	Teralito ou Gabro nefelinico	Ijólito	Peridotito (olivina) Percnito (Piroxenito, Hornblendito)
Termo filoniano (porfírico, etc.)	Pórfiro granítico Aplito Pegmatito	Pórfiro traquítico	Pórfiro fonolítico	Pórfiro quartzo-granítico	Pórfiro monzonítico	Pórfiro granodiorítico	Pórfiro dacítico	Pórfiro diorítico	Dolerito	Teschenito	Tinguaito	Kimberlito
Termo vulcânico (porfírico, vítreo, etc.)	Riólito	Traquito	Fonólito	Quartzo-latito	Latito	Dacito		Andesito	Basalto	Tefrito	Nefelinito Leucitito Hauynófito	Limburgito

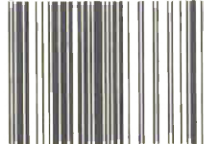


PARTEX
OIL AND GAS

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

ISBN 978-972-623-337-4



9 789726 233374