LAZURITA (lazurite) - Mineral do Grupo dos Tectossilicatos. Grupo dos Feldspatóides. Grupo da Sodalita. Polimorfos triclínicos e monoclínicos são conhecidos. $Na_3Ca(Al_3Si_3O_{12})S$ ou $Na_6Ca_2Al_6Si_6O_{24}[(SO_4),S,Cl,(OH)]_2$. Do latim *lazur* ou do persa *lazhward* (azul).

Cristalografia: Isométrico, classe hexatetraédrica ($\bar{4}\,3m$); também monoclínico ou triclínico. **Grupo espacial e malha unitária:** $P\bar{4}3n$, a_o = 9,09Å, Z = 1.

Padrão de raios X do pó do mineral:

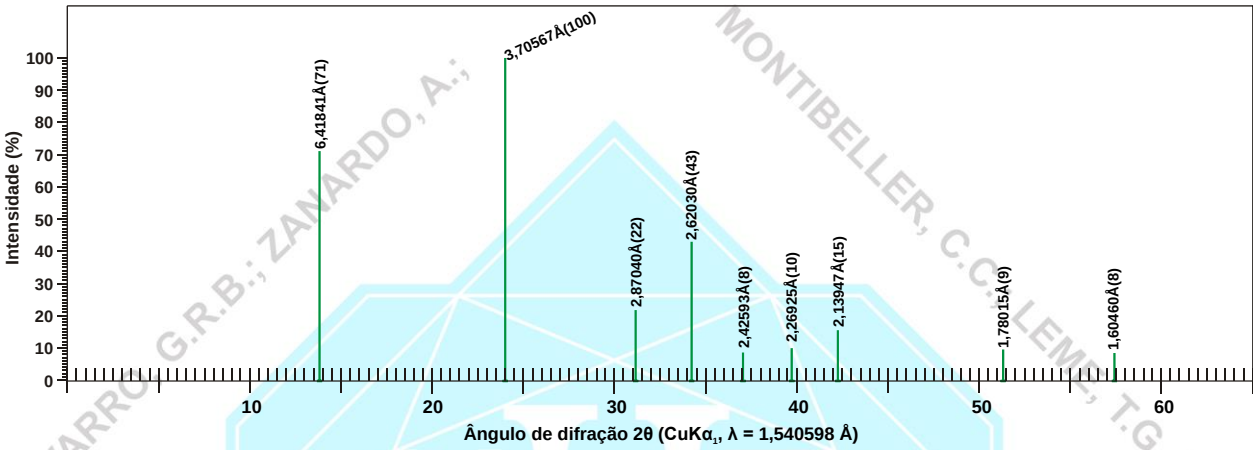
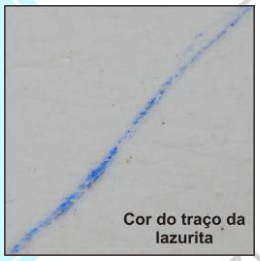


Figura 1 – posição dos picos principais da lazurita em difratograma de raios X (modificado de Chapuis et al., 2002).

Hábito: ocorre normalmente com hábito granular ou disseminado, maciço. Raramente como cristais isométricos, geralmente dodecaédricos e mais raramente cúbicos.



Propriedades físicas: clivagem imperfeita (dodecaédrica); fratura: irregular; quebradiço; Dureza: 5-5,5; densidade relativa: 2,38-2,45 g/cm^3. Translúcido a opaco; azul escuro, azul violeta, azul a lilás; cor do traço: azul brihante; brilho: vítreo.

Propriedades óticas: Cor: azul em seção delgada. Relevo: moderado a forte negativo, *n* < bálsamo (*n* = 1,500-1,522). Isotrópico, anômalamente anisotrópico.

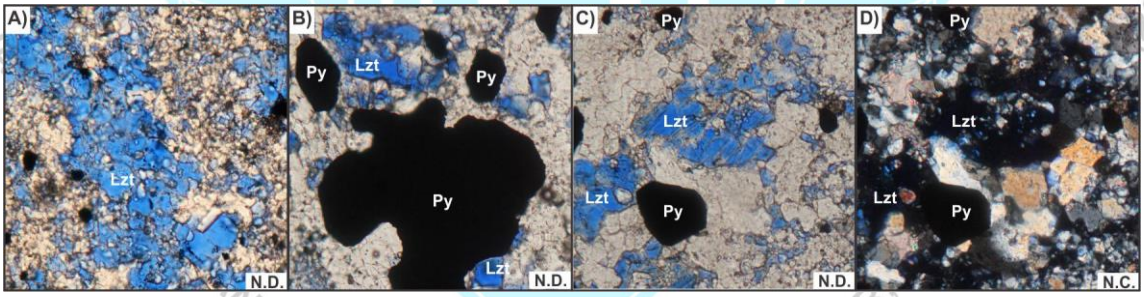


Figura 2 – Fotomicrografias de seções delgadas. A), B), C), D) cristais de lazurita em lápis-lazuli. Lzt: lazurita. Py: pirita. N.D. nicóis descruzados. N.C. nicóis cruzados.

Composição química: Sulfato-aluminossilicato de sódio e cálcio. As lazuritas naturais contém enxofre tanto na forma de sulforeto como na de sulfato. É quimicamente semelhante a hauynita. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 21 (O). (1) lazurita (Sar-e-Sang, Afeganistão). (2) lazurita (Ásia Central). (1) análise compilada de http://handbookofmineralogy.org/pdfs/lazurite.pdf. (2) análise compilada de Deer et al. (1981).

	(1)	(2)
SiO_2	31,34	32,52
Al_2O_2	26,27	27,61
Fe_2O_3	0,27	
MgO	2,47	
CaO	7,97	6,47
Na_2O	15,75	19,45

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br

K_2O	1,02	0,28
Cl	0,78	0,47
H_2O	3,87	
SO_3	8,71	10,45
S	1,84	2,71
$-O=S,Cl_2$	0,67	
Total	99,62	99,97

Propriedades diagnósticas: cor azul e associação com pirita, ocorrência em rochas insaturadas em sílica, cor do traço e propriedades óticas (relevo moderado a forte negativo, cor azul e caráter isotrópico). Escala de fusibilidade (von Kobell): 3,5. Gelatiniza-se em ácidos e libera H_2S. Petrograficamente distingue-se da lazulita por não apresentar pleocroísmo e ser isotrópico.

Gênese: mineral de origem metamórfica em mármores gerados por metamorfismo de contato, associado a pirita. Trata-se do principal constituinte do lápis-lazúli (rocha azul, opaca a subtranslúcida composta principalmente de lazurita e calcita, com hauynita, pirita, sodalita, piroxênios e outros minerais), formada por calcário submetido a metamorfismo de contato, principalmente por pegmatitos.

Associação mineral: ocorre associado a calcita, pirita, diopsídio, humita, forsterita, hauynita, muscovita.

Variedades: *Ultramarina* é um sinônimo aplicado para as lazuritas sintéticas com fórmula geral $M_8Al_6Si_6O_{24}S_x$, onde M = álcalis ou álcalis terrosos e x = 1-2.

Usos: muito usada como objetos de adorno e no passado, também como "*anil*" natural (corante para tecidos).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betejtin, A. 1970. **Curso de Mineralogia (2º edición)**. Traduzido por L. Vládov. Editora Mir, Moscou, Rússia. 739 p.

Betekhtin, A. 1964. **A course of Mineralogy**. Translated from the Russian by V. Agol. Translation editor A. Gurevich. Peace Publishers, Moscou, Rússia. 643 p.

Branco, P. M. 1982. **Dicionário de Mineralogia (2º edição)**. Editora da Universidade (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, Brasil. 264 p.

Branco, P. M. 2008. **Dicionário de Mineralogia e Gemologia**. Oficina de Textos, São Paulo, Brasil. 608 p.

Chapuis, G.; Schoenleber, A.; Kashaev, A. A.; Sapozhnikov, A. N.; Bolotina, N. B.; Rastsvetaeva, R. K. 2002. Average structure of cubic lazurite with a three-dimensional incommensurate modulation. **Crystallography Reports**, 47, p. 404.

Dana, J. D. 1978. **Manual de Mineralogia (5º edição)**. Revisto por Hurlbut Jr., C. S. Tradução: Rui Ribeiro Franco. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, Brasil.

Deer, W. A., Howie, R. A., Zussman, J. 1981. **Minerais Constituintes das Rochas – uma introdução**. Tradução de Luis E. Nabais Conde. Fundação Calouste Gulbenkian, Soc. Ind. Gráfica Telles da Silva Ltda, Lisboa, Portugal. 558 p.

Gribble, C. D. & Hall, A. J. 1985. **A Practical Introduction to Optical Mineralogy**. George Allen & Unwin (Publishers) Ltd, London. 249 p.

Gribble, C. D. & Hall, A. J. 1992. **Optical Mineralogy Principles and Practice**. Chapman & Hall, Inc. New York, USA. 303 p.

Heinrich, E. W. 1965. **Microscopic Identification of minerals**. McGraw-Hill, Inc. New York, EUA. 414 p.

Kerr, P. F. 1965. **Mineralogia Óptica (3º edición).** Traducido por José Huidobro. Talleres Gráficos de Ediciones Castilla, S., Madrid, Espanha.

Klein, C. & Dutrow, B. 2012. **Manual de Ciências dos Minerais (23º edição)**. Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat. Editora Bookman, Porto Alegre, Brasil. 716 p.

Klein, C. & Hulburt Jr., C. S. 1993. **Manual of mineralogy (after James D. Dana) (21º edition)**. Wiley International ed., New York, EUA. 681 p.

Klockmann, F. & Ramdohr, P. 1955. **Tratado de Mineralogia (2º edición)**. Versión del Alemán por el Dr. Francisco Pardillo. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, Espanha. 736 p.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br

Leinz, V. & Campos, J. E. S. 1986. **Guia para determinação de minerais**. Companhia Editorial Nacional. São Paulo, Brasil. (10º edição).

Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2012. **De Abelsonita a Zykaíta – Dicionário de Mineralogia**. 1549 p. (inédito).

Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2016. **Tabelas para determinação de minerais**. Material Didático do Curso de Geologia/UNESP. 205 p.

Nesse, W. D. 2004. **Introduction to Optical Mineralogy (3º edition)**. Oxford University Press, Inc. New York, EUA. 348 p.

Sinkankas, J. 1964. **Mineralogy for Amateurs**. Van Nostrand Reinhold Company, New York, EUA. 585 p.

Winchell, A. N. 1948. **Elements of Optical Mineralogy: an introduction to Microscopic Petrography, Part II. Descriptions of Minerals (3º edition)**. John Wiley & Sons, Inc., New York (3º edition). 459 p.

sites consultados:
www.handbookofmineralogy.org
www.mindat.org
www.mineralienatlas.de
http://rruff.info
www.smorf.nl
www.webmineral.com

NAVARRO, G.R.B.; ZANARDO, A.; MONTIBELLER, C.C.; LEME, T.G. (2017)

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br