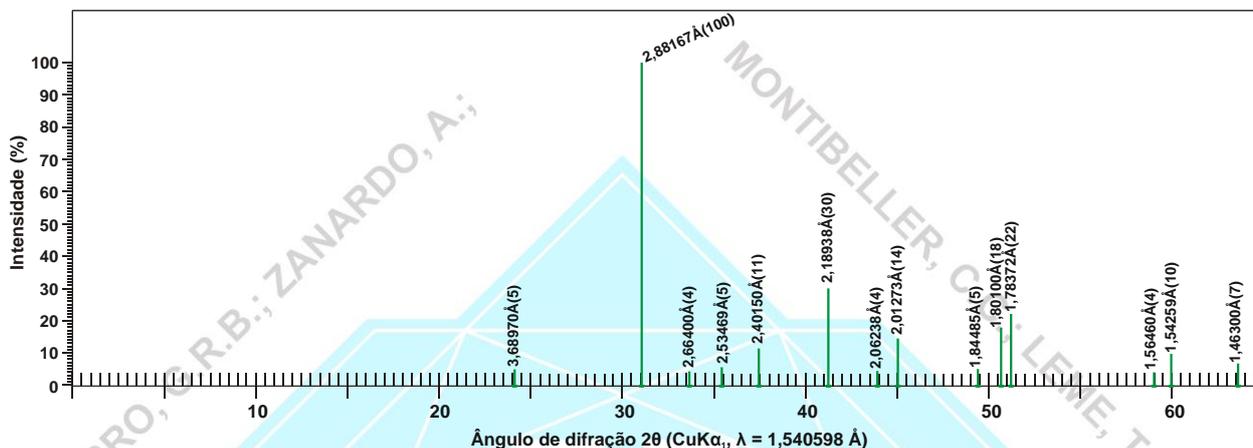




**CERUSSITA** (cerussite) - Mineral do Grupo dos Carbonatos. Grupo da Aragonita.  $PbCO_3$ . Do latim *cerusa* (chumbo branco), por sua cor e composição.

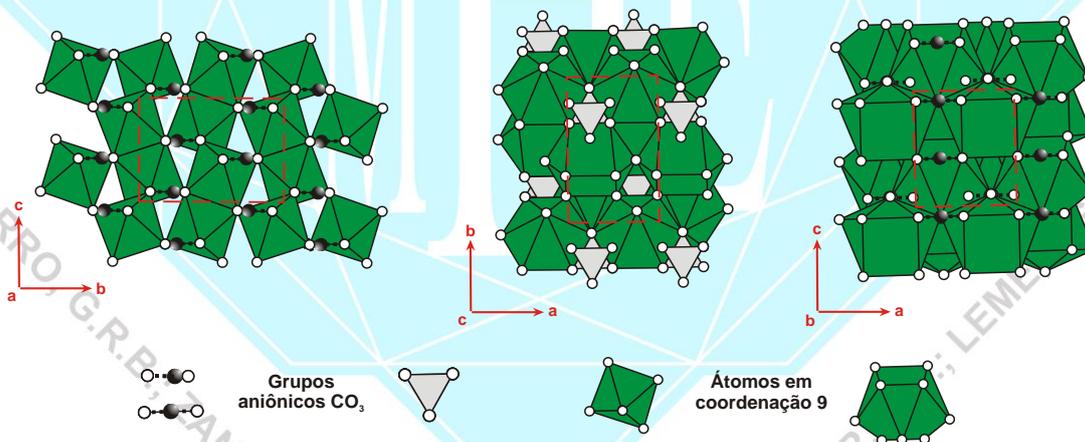
**Cristalografia:** Ortorrômbico, classe bipiramidal-rômbica ( $2/m\ 2/m\ 2/m$ ). **Grupo espacial e malha unitária:**  $Pm\bar{c}n$ ,  $a_0 = 5,179\text{Å}$ ,  $b_0 = 8,492\text{Å}$ ,  $c_0 = 6,141\text{Å}$ ,  $Z = 4$ .

**Padrão de raios X do pó do mineral:**



**Figura 1** – posição dos picos principais da cerussita em difratograma de raios X (modificado de Sahl, 1974).

**Estrutura:** na estrutura da cerussita, cada átomo de Pb está em coordenação 9 em relação aos átomos de oxigênio, e cada átomo de O está coordenado por três átomos de Pb. Os átomos de Pb e os grupos aniônicos  $(CO_3)^{2-}$  dispõem-se em planos perpendiculares ao eixo *c*, sendo que os cátions estão arranjados de maneira similar ao empacotamento hexagonal compacto, o que dá origem a uma simetria pseudo-hexagonal, que se reflete nos ângulos do cristal e na geminação cíclica pseudo-hexagonal, característica de todos os membros do grupo da aragonita.



**Figura 2** - estrutura da cerussita. (modificado de Chevrier et al., 1992; [http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target\\_file=Cerussite.jp#\\_WhtPY-SQx9A](http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Cerussite.jp#_WhtPY-SQx9A))

**Hábito:** forma massas compactas e granulares. Também estalactítico, pulverulento ou como agregados intercrescidos e entrelaçados de cristais. Raramente fibroso. Os cristais são tabulares dômicos ou piramidais, equidimensionais a alongados em  $[001]$  ou  $[100]$ . Podem ser pseudo-hexagonais bipiramidais  $\{111\}$ . Geminação: comum  $\{110\}$  e menos comum  $\{130\}$ . Frequentemente forma grupos reticulados com as placas cruzando entre si, formando ângulos de  $60^\circ$ .

**Propriedades físicas:** quatro direções de clivagem, sendo duas direções de clivagem boas  $\{110\}$ ,  $\{021\}$  e duas fracas  $\{010\}$ ,  $\{012\}$ ; fratura: conchoidal; muito quebradiço; Dureza: 3-3,5; densidade relativa: 6,4-6,6  $g/cm^3$ ; pode fluorescer amarelo sob LW UV. Transparente a translúcido; incolor, branco, amarelo ou cinzento, azul, verde; cor do traço: branco; brilho: adamantino, tendendo para vítreo, resinoso.

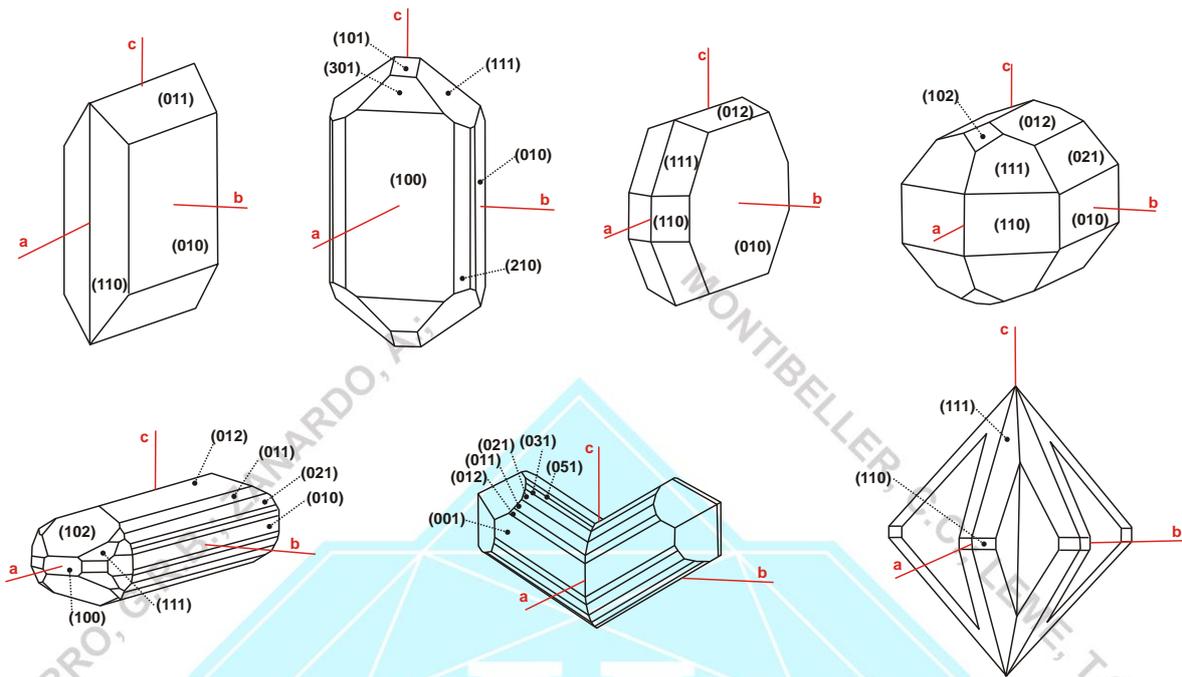


Figura 3 – cristais de cerussita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

**Propriedades óticas:** Cor: incolor em luz transmitida. Relevo: muito alto positivo a extremamente alto positivo,  $n >$  bálsamo ( $\alpha = 1,803$ ,  $\beta = 2,074$ ,  $\gamma = 2,076$ ). Orientação:  $\alpha = c$ ,  $\beta = b$ ,  $\gamma = a$ . Plano Ótico (PO): (010). Biaxial (-).  $\delta = 0,273$ .  $2V = 8^\circ-14^\circ$ . Dispersão: forte,  $r > v$ .

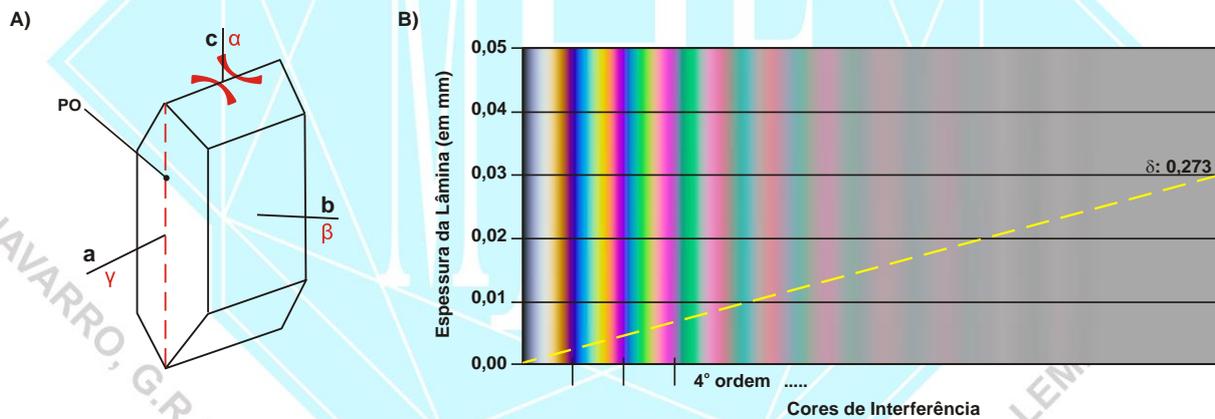


Figura 4 – A) orientação ótica de cristal de cerussita (modificado de Deer et al., 1981). B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ( $\delta = \gamma - \alpha$ ) de cristais de cerussita com espessura de 0,030 mm.

**Composição química:** Carbonato de chumbo. Pode conter pequenas quantidades de Sr, Zn e Fe. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 6 (O). (1)  $PbCO_3$ . (2) Tsumeb, Namíbia. (2) análise compilada de <http://handbookofmineralogy.org/pdfs/cerussite.pdf>.

	(1)	(2)
CO <sub>2</sub>	16,47	16,64
PbO	83,53	83,27
insol.		0,24
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,15</b>

**Propriedades diagnósticas:** densidade alta, brilho e propriedades óticas (relevo muito alto positivo e birrefringência extrema). Escala de fusibilidade (von Kobell): 1,5. Solúvel em HNO<sub>3</sub> a quente com efervescência (desprendimento de CO<sub>2</sub>). Petrograficamente distingue-se da anglesita pela birrefringência extrema. Da aragonita, witherita e estroncianita por ter relevo e birrefringência maior e não efervescer no HCl diluído a frio. Petrograficamente distingue-se dos carbonatos do grupo da calcita e do grupo da dolomita por estes serem uniaxiais e terem relevo menor. Distingue-se da



aragonita por ter relevo maior (além disso o relevo da cerussita é sempre positivo, em qualquer posição), 2V menor e pela posição do plano ótico. Da whiterita por esta ter relevo menor (além disso o relevo da cerussita é sempre positivo, em qualquer posição).

**Gênese:** mineral produto de alteração da galena e de outros minerais de chumbo, na zona oxidada dos depósitos sulfetados de Pb.

**Associação mineral:** ocorre associado a piromorfita, vanadinita, barita, calcita, azurita, malaquita, galena, smithsonita, anglesita, fosgenita.

**Ocorrências:** no Brasil ocorre no Vale do Ribeira (SP/PR); Morro Agudo, Vazantes, Paracatu, e Sete Lagoas (MG), Boquira, Areia (BA); Três Irmãos, Aurora, Cedro, Granja, Saboeiro, Santa Quitéria e Tanhá (CE).

**Usos:** importante mineral de minério de Pb.

#### 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.

Chang, L. L. Y.; Howie, R. A.; Zussman, J. 1998. **Rock-Forming Minerals. Non-silicates: Sulphates, Carbonates, Phosphates, Halides. Volume 5B (2º edition)**. The Geological Society, London, England. 383 p.

Chevrier, G.; Giester, G.; Heger, G.; Jarosch, D.; Wildner, M.; Zemann, J. 1992. Neutron single-crystal refinement of cerussite,  $PbCO_3$ , and comparison with other, aragonite-type carbonates, Locality: Příbram, Czech Republic. **Zeitschrift für Kristallographie**, 199, p. 67-74.

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. 671 p.

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. 432 p.

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. & Hurlbut 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.

Leinz, V. & Campos, J. E. S. 1986. **Guia para determinação de minerais**. Companhia Editorial Nacional. São Paulo, Brasil. (10º edição). 150 p.

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.



GUILLERMO RAFAEL B. NAVARRO, ANTENOR ZANARDO, CIBELE CAROLINA MONTIBELLER,  
THAIS GÜTZLAF LEME. (2017)

**Livro de referência de Minerais Comuns e Economicamente Relevantes: CARBONATOS.**  
**Museu de Minerais, Minérios e Rochas “Prof. Dr. Heinz Ebert”**

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

Palache, C.; Berman, H.; Frondel, C. 1966. **The System of Mineralogy of James Dwight Dana and Edward Salisbury Dana, Volume II. Halides, Nitrates, Borates, Carbonates, Sulfates, Phosphates, Arsenates, Tungstates, Molybdates, etc.** John Wiley & Sons, Inc., New York (7<sup>o</sup> edition). 1124 p.

Sahl, K. 1974. Verfeinerung der Kristallstruktur von Cerussit,  $PbCO_3$ . **Zeitschrift fuer Kristallographie, Kristallgeometrie, Kristallphysik, Kristallchemie (-144,1977)**, 139, i.p. 215.

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 (3<sup>o</sup> edition)**. John Wiley & Sons, Inc., New York (3<sup>o</sup> edition). 459 p.

**sites consultados:**

[www.handbookofmineralogy.org](http://www.handbookofmineralogy.org)

[www.mindat.org](http://www.mindat.org)

[www.mineralienatlas.de](http://www.mineralienatlas.de)

<http://rruff.info>

[www.smorf.nl](http://www.smorf.nl)

[www.webmineral.com](http://www.webmineral.com)

NAVARRO, G.R.B.; ZANARDO, A.;

MONTIBELLER, C.C.; LEME, T.G. (2017)