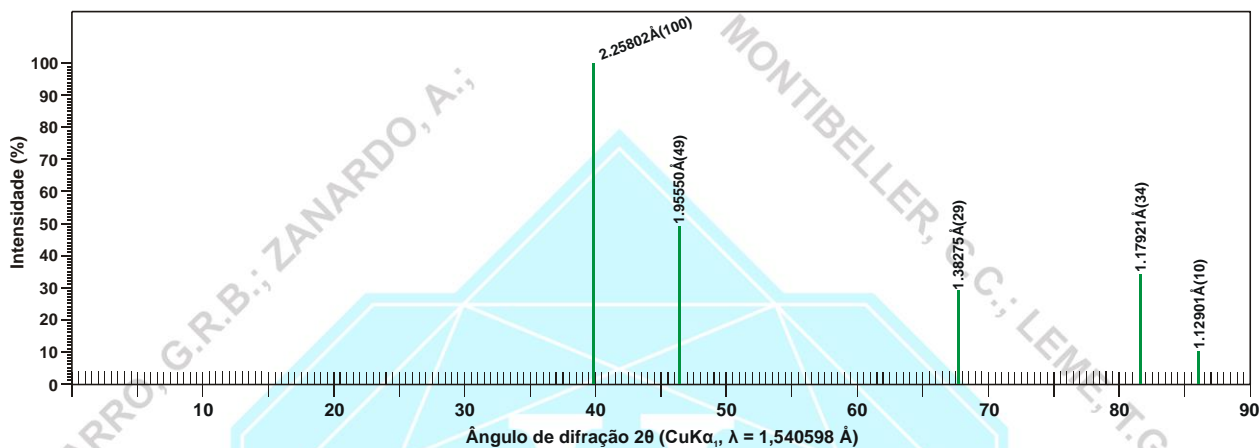




**PLATINA** (platinum) - Mineral do Grupo dos Elementos Nativos. Grupo da Platina. Pt. Do espanhol *platina* (diminutivo de prata).

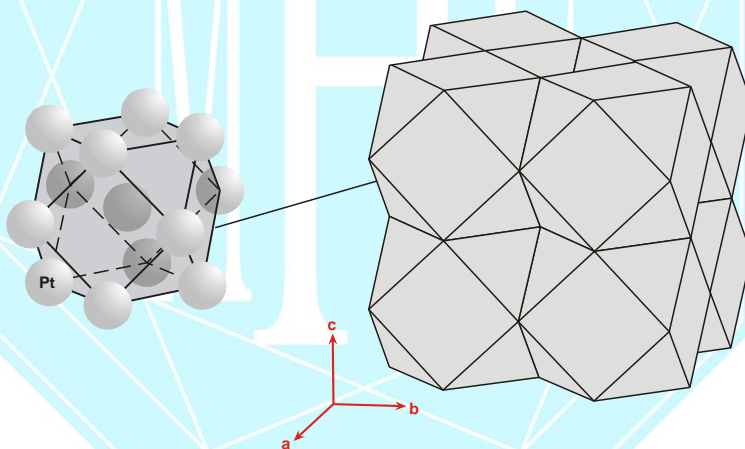
**Cristalografia:** Isométrico, classe hexaoctaédrica ( $4/m\bar{3}2/m$ ). **Grupo espacial e malha unitária:**  $Fm\bar{3}m$ ,  $a_0 = 3,9158\text{-}3,9231\text{Å}$ ,  $Z = 4$ .

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



**Figura 1** – posição dos picos principais da platina em difratograma de raios X (modificado de Lunde & Barth, 1925).

**Estrutura:** na estrutura da platina cada átomo de Pt está em coordenação 12 com outro átomo de Pt. A estrutura da platina é do tipo cubo de face centrada.



**Figura 2** - estrutura da platina. (modificado de Wyckoff, 1963; <http://webmineral.com/data/Platinum.shtml#.WJi86-QizL8>)

**Hábito:** os cristais são raros. Os cristais são cúbicos, normalmente mal formados, podem ser octaédricos. Normalmente granular, com formas de pequenos grãos (pepitas) e escamas, podendo constituir massas ou pepitas com vários quilos. Geminção: em {111}.

**Propriedades físicas:** sem clivagem; fratura: serrilhada; maleável, dúctil; Dureza: 4-4,5; densidade relativa: 21,45  $\text{g/cm}^3$ , podendo estar entre 14-19  $\text{g/cm}^3$  devido a impurezas; não magnético a distintamente magnético quando rico em Fe (polixene). Opaco; branco da prata, cinza aço, cinza escuro; traço: branco acinzentado; brilho: metálico.

**Propriedades óticas:** Cor: branco em seção polida. Não apresenta reflexões internas. Reflectância: 70,7% (580 nm). Isotrópico, porém não totalmente extinto.

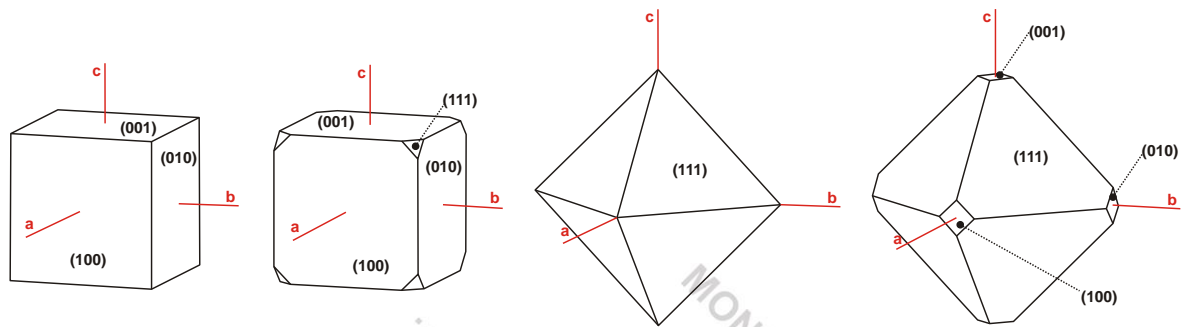


Figura 3 – cristais de platina. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

**Composição química:** geralmente ocorre acompanhada de Au, Pd, Fe, Ir, Os, Cu, etc. (1) Chocó, Colômbia. (2) Birbir River, Etiópia. (3) Nizhni Tagil, Rússia. (4) Rio Katchkanar, Montes Urais. (5) Solwa River, Montes Urais. (6) Serlich River, Montes Urais. (7) Omoutniã River, Montes Urais. (8) Bolchaia Bonrovka River, Montes Urais. (9) Onverwacht, África do Sul. (10) Rietfontein, África do Sul. (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10) análises compiladas de Palache et al. (1966).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Pt	86,2	79,48	92,2	90,16	87,47	86,34	80,3	73,02	84,75	59,9
Ir	0,85	0,82		0,33	1,24	1,3	5,26	1,68		
Os					0,48					
Ir-Os	0,95	1,41		0,18		0,95	8,76	1,57	0,95	
Rh	1,4	0,75	1,2	1,32	0,25	0,53	0,5	0,98		
Pd	0,5	0,49	1,3	1,18	0,85	0,54	0,3	0,51	0,53	37,1
Au	1	0,49			0,02					3,0
Cu	0,6		0,5	0,38	0,71	0,55	2,05	3,2	1,28	
Fe	7,8	16,5	5,3	6,26	7,41	9,1	2,63	16,42	11,98	
Ni					0,1	0,06		1,05	0,48	
Gangue					1,04					
Total	99,3	99,94	100,5	99,81	99,57	99,37	99,80	98,43	99,97	100

**Propriedades diagnósticas:** é similar a prata diferenciando-se desta por apresentar densidade, ponto de fusão e dureza mais elevada. Ponto de Fusão: 1.773,5 °C, Ponto de Ebulição: 3.800 °C; bom condutor de eletricidade. Não apresenta a oxidação da prata e é praticamente insolúvel (solúvel apenas em água régia quente).

**Gênese:** mineral primário em rochas básicas a ultrabásicas (dunitos, piroxenitos, gabros, etc.), onde normalmente é resultado de segregação magmática, juntamente com cromita, olivina e magnetita. Mais raramente em veios hidrotermais, podendo ser encontrado e explotado em aluviões ou *pláceres*, nas proximidades das mineralizações primárias.

**Associação mineral:** ocorre associado a ligas Pt-Fe, calcopirita, cromita, magnetita, olivina, etc.

**Ocorrências:** no Brasil é encontrado nas areias auríferas da Chapada Diamantina (BA); Rio Arraias e Niquelândia (GO); rios Caxipó, Quilombo e Coxim (MT); cabeceira do rio Abaeté, Serro, Mariana, Santa Rita Durão, Conceição do Mato Dentro, Coromandel, Ouro Banco, Jataí, Carmo da Paraíba, Patos de Minas, Teófilo Otoni, Itabira, Itambé (MG); Campina Grande e Patos (Paraíba). Os principais depósitos do mundo estão no Canadá, Rússia, África do Sul, Alasca e Colômbia.

**Variedades:** *Cuproplatina* – var. de platina com 8 a 13% de Cu, que ocorre encobrindo grãos de ferroplatina. *Ferroplatina* – var. de platina com 80 a 88% de Pt e 9 a 11% de Fe. É fonte de platina. *Iridioplátinum* ou *platinirídio* – mistura de platina com mais de 7% de Ir, com ródio, ferro e cobre. Cúbico, prateado de brilho metálico. Muito raro. É mineral de minério. *Paladium platinumum* – mistura de platina com mais de 7% de Pd. *Platina niquelífera* – var. de platina com até 10% de Ni. *Polixênio* - var. de platina com 6 a 11% de Fe, com outros elementos como Ir, Os, Pd, Rh e Ru. Apresenta cor cinza-aço a prateada. Usada para a obtenção de platina. Do grego *polys* (muito) + *xenos* (estranho, hospede), por conter vários elementos. *Rhadium platinumum* – mistura de platina que contém de 4 a 5% de Rh.

**Principais fontes:** platina nativa, platinirídio, sperrylita, polixênio, cooperita e ferro-platina.

**Usos:** a platina é apreciável pela sua inércia química a alta temperatura e elevado ponto de fusão. Catalisadores especialmente na produção de ácido nítrico e da gasolina de alta octanagem, proteção de casco de navios, fabricação de fibras sintéticas, indústria de vidro ótico, revestimentos de fornos, joalheira e indústria elétrico-eletrônica, liga com cobalto (magnética), fornos elétricos de alta temperatura, ogivas de mísseis, pirômetros e fotografias.



#### 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.
- 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.
- Lunde, G. & Barth, T. 1925. Die Gitterkonstanten des Platinmetalle, Silber und Gold. **Norsk Geologisk Tidsskrift**, 8, i.p. 220.
- Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2012. **De Abelsonita a Zykaita – 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.
- Palache, C.; Berman, H.; Frondel, C. 1966. **The System of Mineralogy of James Dwight and Edward Salisbury Dana. Volume I Elements, Sulfides, Sulfosalts, Oxides**. John Wiley & Sons, Inc. New York, EUA. (70º edição). 834 p.
- Sinkankas, J. 1964. **Mineralogy for Amateurs**. Van Nostrand Reinhold Company, New York, EUA. 585 p.
- Uytenbogaardt, W. & Burke, E. A. J. 1971. **Tables for Microscopic Identification of Ore Minerals**. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam, Holanda. (2º edição). 430 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.
- Wyckoff, R. W. G. 1963. Cubic closest packed, ccp, structure1. **Crystal Structures**, Second edition. Interscience Publishers, New York, New York, p. 7-83.



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

Livro de referência de Minerais Comuns e Economicamente Relevantes:  
ELEMENTOS NATIVOS.

Museu de Minerais, Minérios e Rochas “Prof. Dr. Heinz Ebert”

**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)

