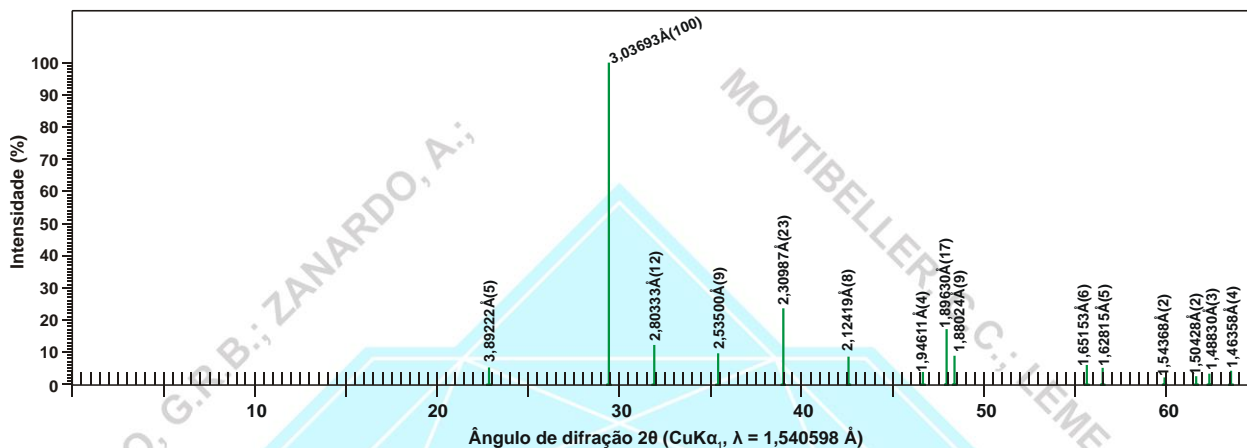




**SALITRE-DO-CHILE** (nitratine) -  $\text{NaNO}_3$ . Nome deriva do latim *salnitru*. (sin. *nitro de sódio*).

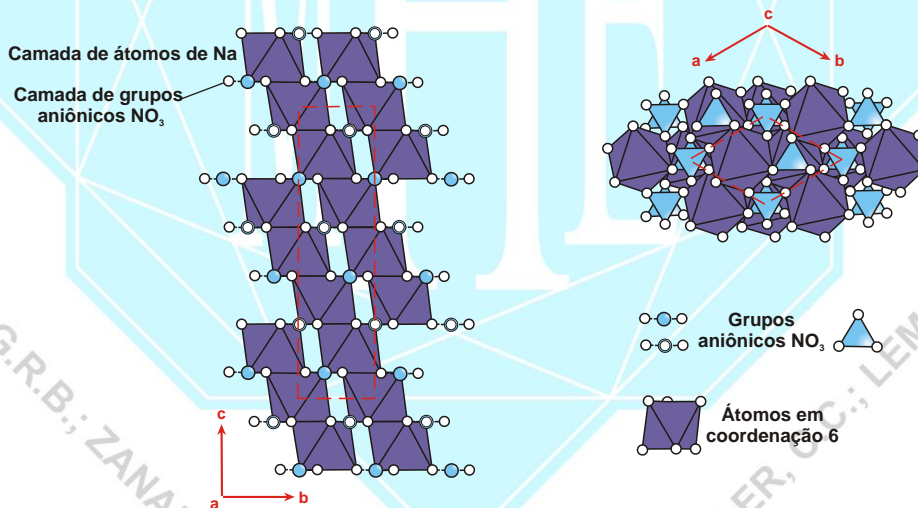
**Cristalografia:** Trigonal, classe escalenoédrica-hexagonal ( $\bar{3} 2/m$ ). **Grupo espacial e malha unitária:**  $R\bar{3}c$ ,  $a_0 = 5,070\text{Å}$ ,  $c_0 = 16,829\text{Å}$ ,  $Z = 6$ .

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



**Figura 1** – posição dos picos principais do salitre-do-chile em difratograma de raios X (modificado de Pryor & Paul, 2002).

**Estrutura:** isoestrutural da calcita. Na estrutura do salitre-do-Chile, o radical nitrato combina-se com o Na em coordenação 6, resultando em uma estrutura na qual se alternam camadas formadas por átomos de Na e pelo grupo aniônico ( $\text{NO}_3$ ). A malha unitária é distorcida segundo o eixo ternário, formando uma malha romboédrica de faces centradas. Neste modelo, a malha unitária contém  $6\text{NaNO}_3$  e os grupos triangulares [ $\text{NO}_3$ ] sucessivos ao longo das arestas de losangos, apontam em sentidos opostos.



**Figura 2** - estrutura do salitre-do-chile. (modificado de Paul & Pryor, 1972;  
[http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target\\_file=Nitratine.jp#\\_WYRc\\_-SouUk](http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Nitratine.jp#_WYRc_-SouUk))

**Hábito:** tipicamente granular ou/em incrustações maciças ou em camadas. Pode ser estalactítico, ou em agregados com forma de algodão. Raro como cristais romboédricos.

**Propriedades físicas:** três direções de clivagem, uma romboédrica perfeita  $\{10\bar{1}1\}$ , e duas imperfeitas  $\{01\bar{1}2\}$ ,  $\{0001\}$ ; fratura: conchoidal; sétil até certo ponto; Dureza: 1,5-2; densidade relativa: 2,24-2,29  $\text{g/cm}^3$ . Transparente; incolor a branco, tingido de marrom avermelhado, amarelo limão, cinza com impurezas; cor do traço: branco; brilho: vítreo.

**Propriedades óticas:** Cor: incolor em luz transmitida. Relevo: forte a moderado negativo a baixo positivo,  $n > c$  bálsamo ( $\epsilon = 1,336-1,337$ ,  $\omega = 1,585-1,587$ ). Uniaxial (-).  $\delta = 0,249-0,250$ .

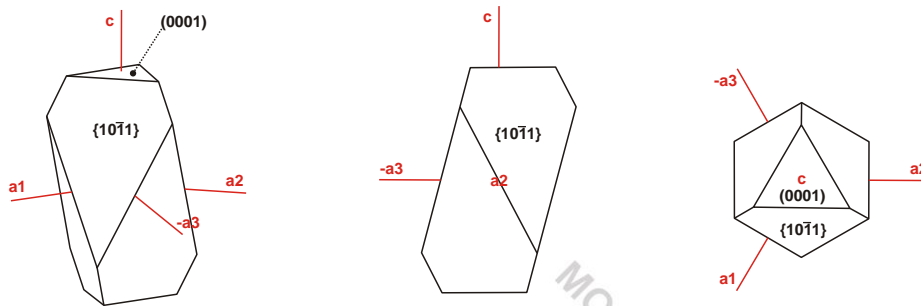


Figura 3 – cristal de salitre-do-chile. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

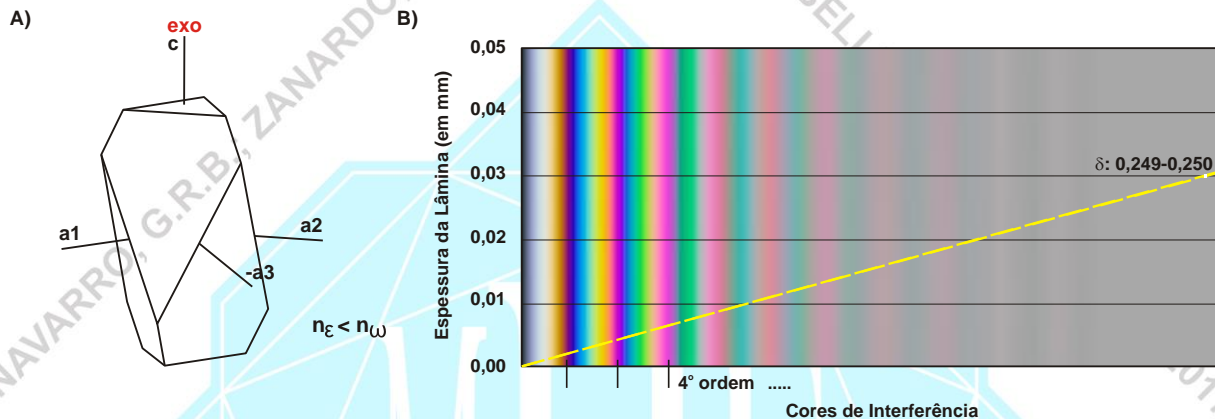


Figura 4 – A) orientação ótica de cristal de salitre-do-chile. B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ( $\delta = \omega - \varepsilon$ ) de cristais do salitre-do-chile com espessura de 0,030 mm. exo: eixo ótico.

**Composição química:** Nitrato de sódio. (1)  $\text{NaNO}_3$ .

	(1)
$\text{N}_2\text{O}_5$	63,54
$\text{Na}_2\text{O}$	36,46
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Propriedades diagnósticas:** clivagem romboédrica; gênese; solubilidade em água. Possui sabor refrescante (sabor amargo, pungente, refrescante) e deliquescência (é deliquescente acima de 80% de umidade). Escala de fusibilidade (von Kobell): 1.

**Gênese:** mineral formado em desertos pela ação de nitro bactérias sobre matéria orgânica. Principalmente em depósitos acamadados de *playa* (clima árido a semi-árido); em cavernas, depositado a partir de águas subterrâneas que lixiviam o nitrato de rochas adjacentes, especialmente em climas muito secos e frios.

**Associação mineral:** ocorre associado a nitro, nitrocalcita, epsomita, mirabilita, halita e gipso.

**Ocorrências:** no Brasil é encontrado em: Belmonte, Brejo Grande, Campo Formoso, Xique-Xique, Ituassu, Jacobina, Jaquarari, Jequiriça, Juazeiro, Oróbó, Rio Branco, Saúde, Tombador, Urubu, Bom Jesus da Lapa, Irecê, Canudos e Jeremoaba (BA); Tanhá, Granja, Serra do Araripe, Ubajara (serra do Capim) Tatajuba (Quixeramobim), Ipu (CE); Santa Luzia e Santa Rita do Parnaíba (TO); Abadia do Bom Sucesso, Bocaiuva, Brasília de Minas, Carangola, Cássia, Curvelo, Diamantina, formiga, Frutal, Grão-Mongol, Guanhões, Inconfidência, Itabira, João Pinheiro, Montes Claros, Paraopeba, Passos, Patos de Minas, Patrocínio, Peçanha, Pirapora, Santa Luzia, São Francisco, São Gotardo, Sete Lagoas (MG); Macacos, Lagoa Salgada (PB); Serra do Araripe, Buíque, Serra do Coqueiro, Saco do Brejo (PE); Floriano, Valença, Picos, Bom Jesus, Urucum, Alto Parnaíba (PI); Apodi, Currais Novos, Jardim do Seridó, Pau dos Ferros, Santana dos Matos e Santa Cruz (RN); Socorro (SE).

**Usos:** tem grande importância como adubo nitrogenado e na fabricação do ácido nítrico e sulfato de sódio; em pequena escala é usado na fabricação da pólvora negra.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betjtin, 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 Pardo. 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 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 Dana and Edward Salisbury Dana, Volume II. Halides, Nitrates, Borates, Carbonates, Sulfates, Phosphates, Arsenates, Tungstates, Molybdates, etc.** John Wiley & Sons, Inc., New York (7º edition). 1124 p.

Paul, G. L. & Pryor, A. W. 1972. The study of sodium nitrate by neutron diffraction. **Acta Crystallographica, Section B**, 28, p. 2700-2702.

Pryor, A. W. & Paul, G. L. 2002. The study of sodium nitrate by neutron diffraction. **Golden Book of Phase Transitions**, Wroclaw, 1, i.p. 1.

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](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)



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

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

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

