



OLIGOCLÁSIO (oligoclase) - Mineral do Grupo dos Tectosilicatos. Grupo dos Feldspatos. Série dos Plagioclásios. São conhecidos polimorfos de alta e baixa temperatura. $(\text{Na,Ca})(\text{Si,Al})_4\text{O}_8$ ou $(\text{Na}_{0,9-0,7}, \text{Ca}_{0,1-0,3})\text{Al}(\text{Al}_{0,1-0,3}, \text{Si}_{0,9-0,7})\text{Si}_2\text{O}_8$. Do grego *oligos* (pouco) + *klasis* (quebra), porque se pensava que sua clivagem fosse inferior em qualidade à da albita.

Cristalografia: Triclínico, classe pinacoidal ($\bar{1}$). **Grupo espacial e malha unitária:** $C1$ (baixa), $a_0 = 8,152\text{Å}$, $b_0 = 12,821\text{Å}$, $c_0 = 7,139\text{Å}$, $\alpha = 93,99^\circ$, $\beta = 116,46^\circ$, $\gamma = 88,58^\circ$, $Z = 4$ ou $C\bar{1}$ (alta), $a_0 = 8,163\text{Å}$, $b_0 = 12,875\text{Å}$, $c_0 = 7,107\text{Å}$, $\alpha = 93,39^\circ$, $\beta = 116,27^\circ$, $\gamma = 90,29^\circ$, $Z = 4$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

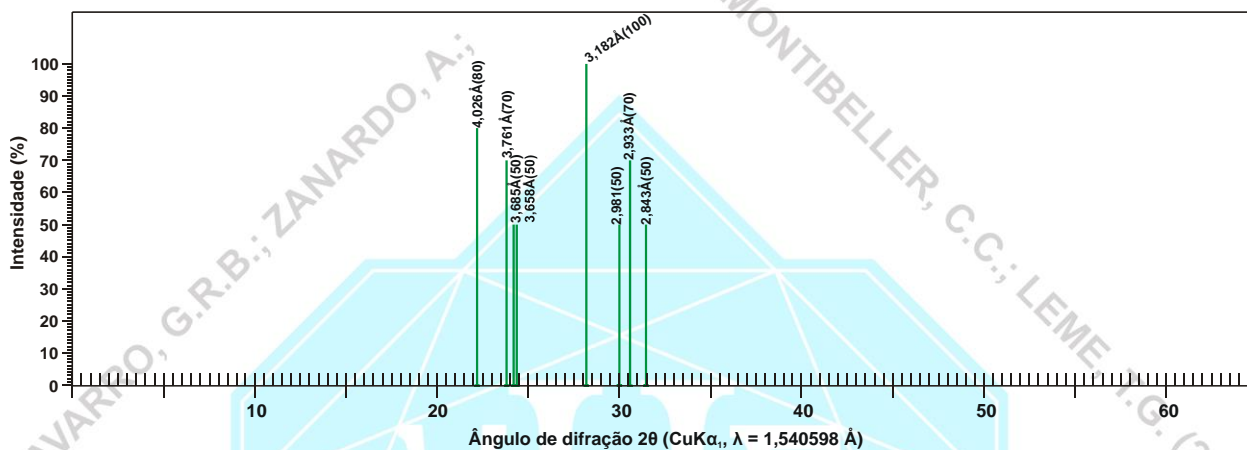


Figura 1 – posição dos picos principais do oligoclásio em difratograma de raios X (modificado de <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Oligoclase>).

Estrutura: na estrutura do oligoclásio, os tetraedros $(\text{Si,Al})\text{O}_4$ estão unidos uns aos outros, formando anéis com quatro componentes (quatro tetraedros). A união entre estes “anéis” constitui um esqueleto tridimensional de tetraedros com grandes interstícios que são ocupados por átomos monovalentes (Na) e bivalentes (Ca) em coordenação 6 ou 7. Embora a estrutura dos feldspatos seja mais complexa do que descrita aqui, a estrutura do oligoclásio pode ser considerada como uma rede tridimensional de anéis de quatro tetraedros $(\text{Si,Al})\text{O}_4$, de modo a formarem “lâminas” paralelas (paralelas a um plano que contém os eixos “a” e “c”). Cada lâmina é constituída por anéis paralelos entre si, e a base de todos os tetraedros ficam no mesmo plano, mas dois dos tetraedros apontam para cima (tetraedros T1 e T2) e os outros dois apontam no sentido oposto (tetraedros T3 e T4), formando uma lâmina dupla L (composta por L1 // L2). A lâmina seguinte (lâmina K composta por L3 // L4), é paralela a lâmina L, mas está “deslocada” (translação $a_0/2$ segundo o eixo “a”). A estrutura corresponde a um arranjo de lâminas duplas L e K alternadas, paralelas entre si. A estrutura do oligoclásio possui simetria triclínica e não possui planos de simetria perpendiculares ao eixo “b” e eixos binários paralelos ao eixo “b” (como na sanidina e ortoclásio). Nesta estrutura a posição dos átomos de Si e Al é ordenada. Nos plagioclásios, a estrutura mostra uma “contração” na direção do eixo “a”, apresentando pequenas variações nos eixos “b” e “c”, quando comparado com a estrutura dos feldspatos potássicos.

Hábito: granular. Muito comum como massas susceptíveis de clivagem ou compactas e maciço. Forma agregados granulares a maciços. Os cristais são tabulares e achatados segundo [010]. Os cristais exibem estrias nos planos de clivagem basal. Cristais bem formados são incomuns. Geminação: possui geminação de acordo com as Leis da Albita, Periclina ou Carlsbad.

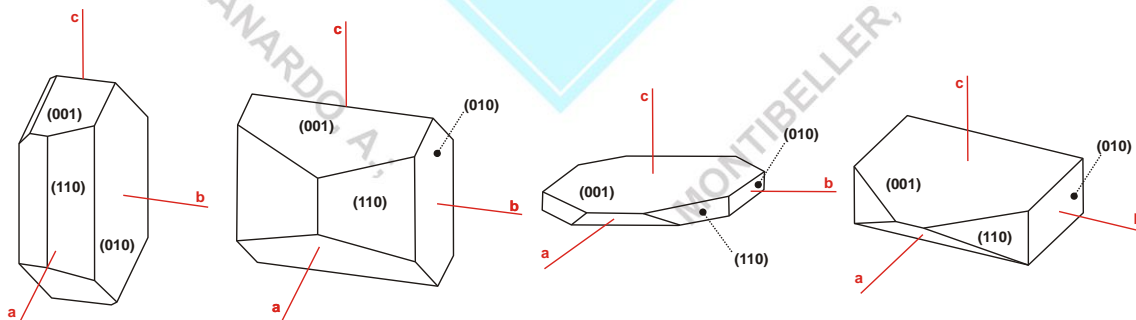
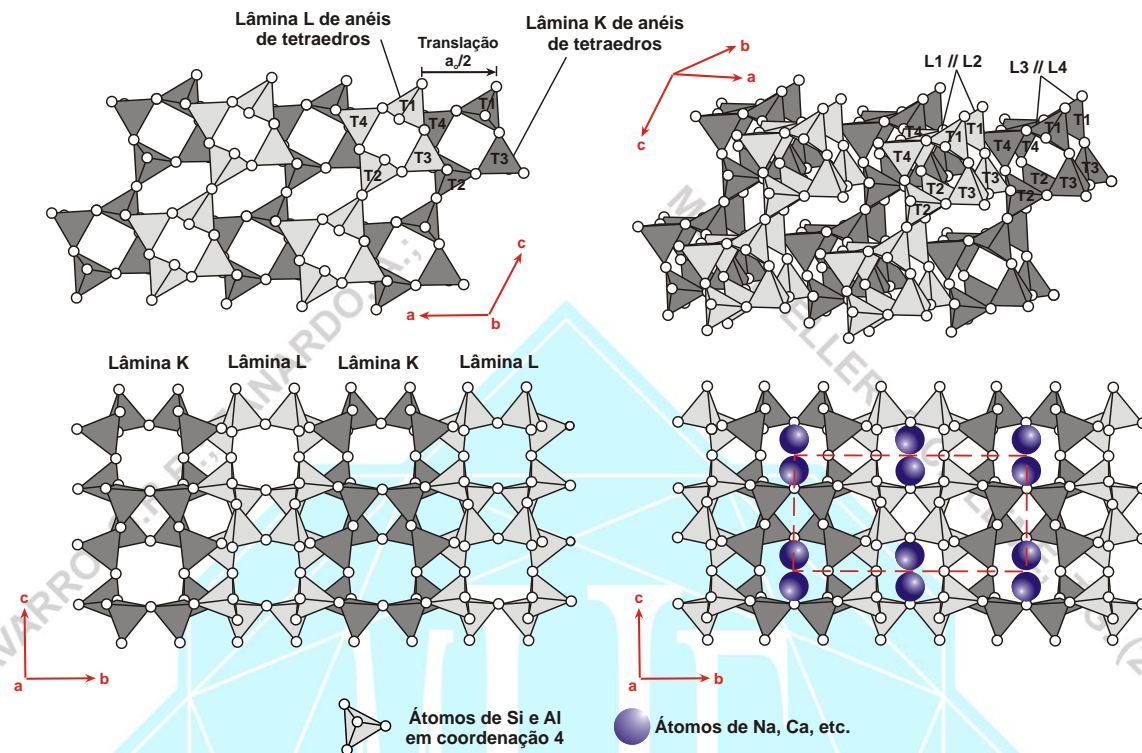


Figura 3 – cristais de oligoclásio. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Propriedades físicas: três direções de clivagem, uma direção de clivagem perfeita {001}, uma menos perfeita {010} e uma imperfeita {110}, $(001) \wedge (010) \sim 94^\circ$; fratura: conchoidal a irregular; quebradiço; Dureza: 6-6,5; densidade relativa:

2,63-2,66 g/cm³. Transparente a translúcido; branco, amarelo, rosado, esverdeado, iridescente (peristerita), pode ter matiz cinza, verde, vermelha, às vezes opalescente e iridescente; cor do traço: branco; brilho: vítreo a nacarado.



Propriedades óticas: Cor: incolor em lâmina delgada. Relev: fraco negativo a baixo positivo, $n >> \text{bálsamo}$ ($\alpha = 1,533-1,545$, $\beta = 1,536-1,548$, $\gamma = 1,542-1,552$). O ângulo de extinção máximo dos planos de geminação (Lei da albita) varia de 0°-12°. Biaxial (+) ou Biaxial (-). $\delta = 0,007-0,009$. $2V = 82^\circ$ a 90° (baixa), 52° a 73° (alta). Dispersão: fraca, $r > v$.

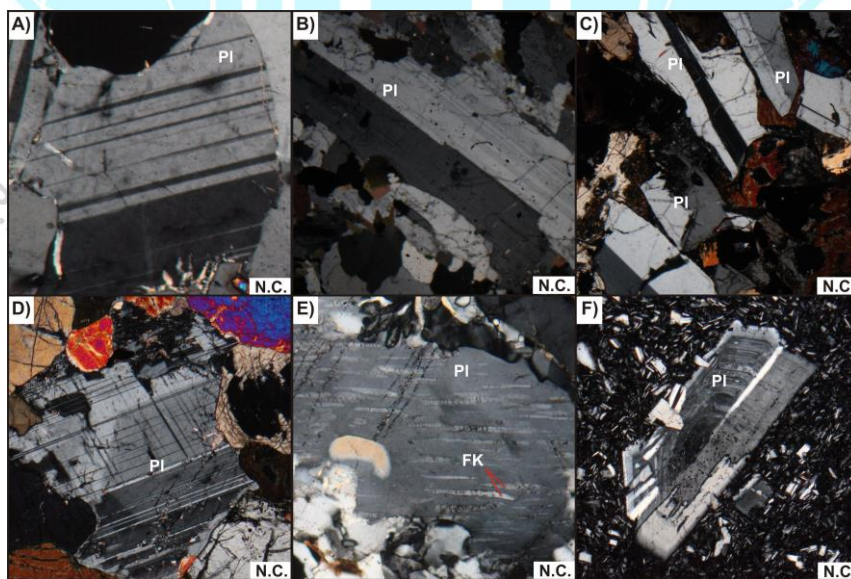


Figura 4 – Fotomicrografias de seções delgadas. A), B), C) cristais de plagioclásio com lamelas de geminação (lei da albita) e D) periclina-albita típica de todos os plagioclásios. E) cristal de plagioclásio antiperfítico. F) cristal de plagioclásio zonado. FK: feldspato potássico. PI: plagioclásio. N.C. nicóis cruzados.

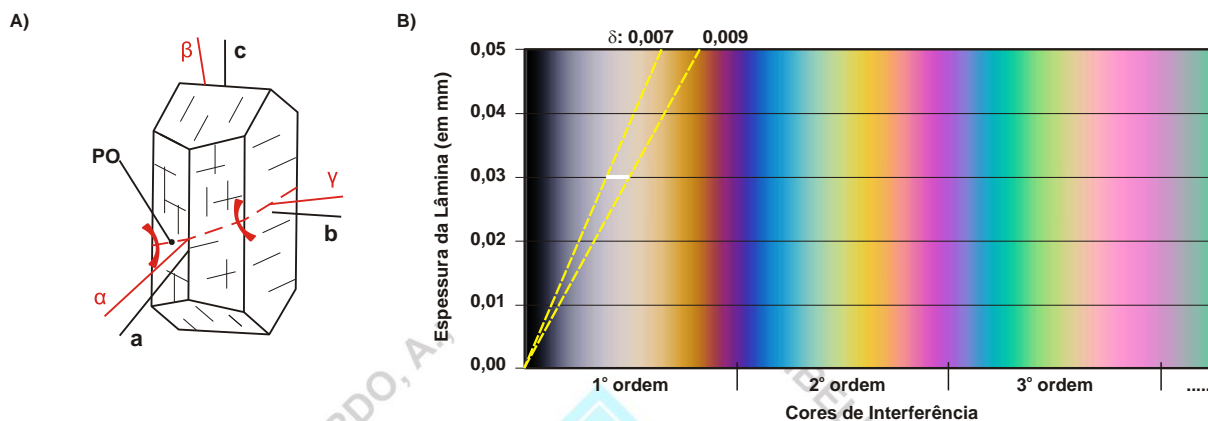


Figura 5 – A) orientação ótica de cristal de oligoclásio (modificado de Deer et al., 1981). B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de oligoclásio com espessura de 0,030 mm.

Composição química: Aluminossilicato de cálcio e sódio. Pode conter pequena porcentagem de potássio. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 8 ou 32 (O). (1) $\text{Na}_{0,7}\text{Ca}_{0,3}\text{Al}_{1,3}\text{Si}_{2,7}\text{O}_8$. (2) $\text{Na}_{0,9}\text{Ca}_{0,1}\text{Al}_{1,1}\text{Si}_{2,9}\text{O}_8$. (3) oligoclásio em pegmatito (Kicoo Hill, Quênia). (4) oligoclásio (Monteagle, Ontário, Canadá). (3) análise compilada de Deer et al. (1981); (4) análise compilada de <http://handbookofmineralogy.org/pdfs/oligoclase.pdf>.

	(1)	(2)	(3)	(4)
SiO ₂	60,76	66,04	64,10	64,92
Al ₂ O ₃	24,82	21,26	22,66	22,20
Fe ₂ O ₃			0,14	
FeO			0,17	
MgO			0,25	
CaO	6,30	2,13	3,26	2,64
Na ₂ O	8,12	10,57	9,89	9,72
K ₂ O			0,05	0,68
H ₂ O			0,13	0,09
Total	100	100	100,75	100,25

Propriedades diagnósticas: associação mineralógica (gênese), hábito, estrias no plano de clivagem basal e propriedades óticas (índice de refração quase igual ao do quartzo, geminação, ângulo de extinção da geminação de albita inferior a 10°) e por ser similar a albita (possui relevo sensivelmente maior). Insolúvel em ácidos, exceto HF. Distingue-se dos feldspatos potássicos por ter relevo maior e pela geminação. Entre si os plagioclásios podem ser distinguidos pelo relevo (relevo da albita < oligoclásio < andesina < labradorita < bytownita < anortita), pelo ângulo de extinção das lamelas de geminação, e pela associação mineral e gênese. Em relação ao quartzo, a albita possui relevo menor e ângulo de extinção das lamelas de geminação tipo lei da albita entre 10°-22°. O oligoclásio é petrograficamente similar à albita, mas possui relevo sensivelmente maior, similar ao do quartzo e ângulo de extinção das lamelas de geminação tipo lei da albita inferior a 10°. A andesina possui índice de refração equivalente a superior ao do quartzo, birrefringência pouco inferior à do quartzo e ângulo de extinção das lamelas de geminação tipo lei da albita entre 12° e 27°. A labradorita possui relevo superior ao do quartzo, ângulo de extinção das lamelas de geminação tipo lei da albita entre 28° e 40° e caráter ótico biaxial positivo. A bytownita e a anortita possuem índices de refração superiores ao do quartzo (relativamente altos para um plagioclásio).

Gênese: mineral encontrado em rochas magmáticas, vulcânicas (riolitos, andesitos) ou plutônicas ácidas a alcalinas (granitos, sienitos, pegmatitos, também em dioritos) e metamórficas de grau médio (xistos, gnaisses, anfibolitos, serpentinitos), com temperaturas superiores a 480 °C, também hidrotermal. Ocorre também como grãos clásticos em rochas sedimentares.

Associação mineral: ocorre associado a quartzo, ortoclásio, muscovita, biotita, sanidina, estauroлита, cianita, sillimanita, granada, zircão, turmalina, coríndon, etc.

Variiedades: *Pedra-do-sol* - var. de oligoclásio com coloração rosada devido a inclusões de mica ou hematita nos planos de clivagem exibindo aventurescência. É usada como gema. (sin. *heliolita*). *Peristerita* - oligoclásio iridescente. Do grego *peristera* (pombo), porque suas cores de interferência lembram aquelas do pescoço de pombos.

Usos: pode ser usado na fabricação de cerâmica, vidro, etc. Também como gema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



GUILLERMO RAFAEL B. NAVARRO, ANTENOR ZANARDO, CIBELE CAROLINA MONTIBELLER,
THAIS GÜTZLAF LEME. (2017)
Livro de referência de Minerais Comuns e Economicamente Relevantes: TECTOSSILICATOS.
Museu de Minerais, Minérios e Rochas "Prof. Dr. Heinz Ebert"

- Betekhtin, 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.
- 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. & 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).
- 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.
- Phillips, M. W.; Colville, A. A.; Ribbe, P. H. 1971. The crystal structures of two oligoclases: a comparison with low and high albite, Locality: Camedo, Switzerland, Sample: An28. **Zeitschrift fur Kristallographie**, 133, p.43-65.
- 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