



**UFOP**  
Universidade Federal  
de Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Escola de Minas  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral – PPGEM

**ENGENHARIA  
MINERAL**



ALMA MATER IN  
MINERALIA BRASILIENSIS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina <b>CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E TECNOLÓGICA DE MINÉRIOS</b>		Código <b>MIN 716</b>
Departamento <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS</b>		Unidade <b>ESCOLA DE MINAS</b>
Professor responsável: <b>ROSA MALENA FERNANDES LIMA</b>	Nº de Créditos <b>03</b>	Carga Horária Semestral <b>45</b>

EMENTA

Descrição dos métodos usados na caracterização química, mineralógica e granulométrica de minérios, minerais industriais, com ênfase nos princípios de funcionamento, na constituição dos instrumentos, na aplicabilidade de cada método e na interpretação dos resultados. Microscopias ótica e eletrônica; difração de raios-X; métodos espectrométricos; análises granulométrica convencional e instrumental e de área específica; métodos complementares. Adequação de cada método na caracterização dos minérios e materiais. Microsonda eletrônica e iônica, PIXE, SIMS.

BIBLIOGRAFIA

01	Zusman, J. Ed., Physical Methods in Determinative Mineralogy, Academic Press, London, 1977, 720 p.
02	Gomes, C. B. ed., Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas à Geologia, Edgard Blücher, São Paulo, 1984, 218p.
03	Alleon, T., Particle Size Measurement, Chapman & Hall, London, 1981, 678 p.
04	Craig, J. R. & Vaughan, D. J. – 1981 – Ore Microscopy and ore Petrography. John Wiley & sons, New York, 405 p.
05	Ramdohr, P. – 1980 – The Ore Minerals and Their Intergrowths (2ª ed.). Vol I e II. Pergamon Press, Oxford, 440 p.
06	Schouten, C. Determination Tables for Ore Microscopy, elsevier, Amsterdam, 1962.
07	Lima, R.M.F. -1997- Adsorção de amido e amina na superfície da hematita e quartzo e sua influência na flotação. UFMG, Curso de Pós-graduação em Engenharia Metalúrgica e de Minas. Tese (doutorado, inédito), 236 p., il.
08	Marini, O.J. (ed.) -1997- Caracterização de Minérios e Rejeitos de Depósitos Minerais Brasileiros. Estudos texturais, química mineral e varredura química. DNPM/DIREX/PADCT/GTM, Brasília (DF), Resumos Expandidos..., 143 p., il.
Data	
Assinatura / Carimbo	



**UFOP**  
Universidade Federal  
de Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Escola de Minas

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral – PPGEM

**ENGENHARIA  
MINERAL**



ALMA MATER IN  
MINERALIA BRASILIENSIS

BIBLIOGRAFIA Complementar

- Tables for the Determination of Minerals by Means of Their Properties, Occurrences, and Associates. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York and London. Kraus, E. H., Hunt, F. W. 2sc edition. 266p. - 1930
- Microscopic Petrography. McGraw\_Hill Book Company, Inc. New York, Toronto, London, 296p, Heinrich, E. W.M. - 1956
- Particle Size: Measurement, Interpretation, and Application. John Wiley & Sons, Inc., New York, London. Irani, R. R., Callis, C. F. 165p. - 1963
- Element of X-Ray Diffraction. Addison - Wesley Publishing Company, Inc. 55p. Cullity, B. D. - 1977
- Guia para Determinação de Minerais. 8 a edição. Companhia Editora Nacional. Leinz, V., Campos, J. E. S. 151p. - 1979
- Particle Size Measurment . Chapman London, 678 p, Allen, T. - 1981
- Ore Microscopy and Ore Petrography. John Wiley & Sons, New York, 406 p. Craig, J. R., Vaughan, D. J. - 1981
- Ore-Dressing Mineralogy – A Review of Techniques, Applications and Recent Developments. Plenary Lecture on Mineral dressing. Spec. Publ. Geo Soc. S. Afr. 7(1983), 175-200. - 1983
- Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas à Geologia, Edgar Blücher, São Paulo (SP), 218p., ilustr., Gomes, C. B. 9ed.). - 1984
- Short Course in Applications of Electron Microscopy in Earth Sciences. 213p. White, C. J. Editor - 1985
- Introdução ao uso do Microscópio Petrográfico. Centro Editorial e Didático da UFBA. Salvador, Fujimori, S., Ferreira, Y. A. 201p. - 1987
- Caracterização de Sistemas Particulados. Análise Granulométrica. Salum, M. J. Belo Horizonte. 48p. - 1988
- Short Course on Image Analysis Apllied to Mineral and Earth Sciences. 156p. Klein, C., Hurlburt Jr. - 1989
- Advanced Mineralogy. Composition, Structure and Properties of Mineral Matter. Concepts, Results and Problems. Petruk, W. editor - 1995
- Appllied Mineralogy a Quantitative Aproach. Grahah and Trotmam Ltd (Oxford – Great Britain), 259p, Jones, M. P. - 1987
- Mineral Processing Technology, Wills, B. - 1992
- Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995, Luz, A B. et all Editores. - 1995
- Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática. Editora da Furg. Baptista, J. R. - 1987



UFOP  
Universidade Federal  
de Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Escola de Minas  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral – PPGEM

ENGENHARIA  
MINERAL



ALMA MATER IN  
MINERALIA BRASILIENSIS

## PROGRAMA ANALÍTICO

- 1 - Introdução & conceitos gerais.
- 2 - Caracterização mineralógica.
  - 2.1. - Aplicações da minerografia em “Tecnologia Mineral”.
  - 2.2 - Microscopia ótica de luz refletida (minerografia) de minérios, concentrados e rejeitos: noções de preparação de lâminas polidas; identificação; aplicação de microscopia de minérios.
- 3 - Caracterização granulométrica de minérios, análise granulométrica por peneiramento convencional e subpeneiramento (sedigraph).
- 4 - Técnicas de separação e identificação mineralógica: separação gravítica (mesagem); separação magnética; incluindo o uso de separador eletromagnético FRANTZ e líquidos pesados.
- 5 - Caracterização química global de minérios e rejeitos por fluorescência de raios X (“XRF, *x-ray fluorescence*”), espectrometria de absorção atômica (“AAS, *atomic absorption spectrometry*”), plasma induzido acoplado (“ICP, *induced-coupled plasm*”), análise instrumental por ativação neutrônica (“INAA, *instrumental neutron activation analisys*”) e espectrometria de emissão (“ES, *emission spectrometry*”).
- 6 - Técnicas acessórias: difração de raios X (“XRD, *x-ray diffraction*”) e técnicas avançadas (1. microtécnicas: MEV- *microscopia eletrônica de varredura*; microsonda eletrônica (EPMA, *electron probe microanalysis*); e, microsonda protônica (PIXE, *particle induced X-ray emission*; microsonda por espectroscopia de massa de íon secundário (SIMS, *secondary ion mass spectroscopy*); 2. espectroscopia infravermelha).



**UFOP**  
Universidade Federal  
de Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Escola de Minas  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral – PPGEM

---

**ENGENHARIA  
MINERAL**



ALMA MATER IN  
MINERALIA BRASILIENSIS