



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
EM CIÊNCIAS DA TERRA



**GE803 Geologia Econômica**

OF:S-2 T:04 P:02 L:00 O:00 D:00 E:02 HS:08 SL:04 C:06 EX:S

Pré-Req.: GE503 GE603 GE606

**Ementa:** Princípios da Geologia econômica. Processos formadores de jazidas minerais, processos magmáticos, hidrotermais, sedimentares, exalativo-vulcanogênicos, metamórficos e supergênicos. Modelos de depósitos minerais e metálicos e não-metálicos. Principais províncias metalogenéticas do Brasil. Mineração e meio ambiente. Práticas de petrografia de minérios e visitas a províncias minerais.

**PROGRAMA**

1. Depósitos Minerais: características geológicas e ambientes tectônicos de formação.
2. Depósitos minerais de filiação magmática:
3. A concentração de metais na cristalização fracionada de magmas.
4. Depósitos de segregação magmática (Cr,Cu,Ni,Co,PGE) e pegmatitos.
5. Depósitos relacionados a rochas alcalinas e carbonatitos (Nb-Ta, ETR, Zr, U-Th, Fe-Ti-V, F, P)
6. Depósitos minerais formados por processos hidrotermais:
7. Fluidos hidrotermais: características composicionais e principais reservatórios.
8. A interação fluido - rocha: estilos de alteração hidrotermal.
9. A concentração de metais em ambientes vulcanogênico-exalativos e sedimentar- exalativos.
10. Depósitos magmáticos-hidrotermais associados a intrusivas, *skarns* e greisens.
11. Mineralizações epitermais de Au - Ag e metais básicos.
12. Depósitos de Au em ambientes colisionais/acrescionais ou do tipo orogenético. Exemplos de depósitos brasileiros (Rio Itapicuru, Quadrilátero Ferrífero, Província Borborema, Tapajós).
13. Depósitos de óxido de Fe-Cu-Au: o exemplo da Província Mineral de Carajás.
14. Processos de formação depósitos minerais na superfície da crosta terrestre.
15. Concentração por intemperismo: depósitos lateríticos (Al, Ni, Mn, Au).
16. Concentração por transporte físico e deposição mecânica: depósitos de pláceres (Au, diamante, Sn).
17. Concentração por transporte químico e deposição: depósitos de oxidação e enriquecimento supergênico (Cu, Au).

**PRÁTICA:**

Petrografia de minérios: descrição de amostras de minério e minerais metálicos associados, provenientes de vários depósitos minerais do Brasil.

Exercícios em classe e extraclasse.

**ATIVIDADES DE CAMPO: EXCURSÃO GEOLÓGICA:**

**Objetivo:** Reconhecer o arcabouço geológico e as principais características de vários tipos de depósitos minerais, enquadrando-os nos seus respectivos ambientes tectônicos. Para isso, a excursão será em conjunto com a disciplina Geologia Histórica e do Brasil (GE-706), ministrada pelo Prof. Dr. Elson Paiva de Oliveira. A exemplo de semestres anteriores, a excursão está planejada para a Faixa Brasília e os terrenos granito - *greenstone* do Maciço de Goiás, no norte de Minas Gerais e região centro-oeste (Goiás e Distrito Federal), respectivamente. O roteiro será divulgado posteriormente. Seminários de preparação para a excursão.

**BIBLIOGRAFIA**

Jensen, M.L.; Bateman, A.M., 1979, Economic Mineral Deposits. J. Wiley, New York, 3<sup>rd</sup> ed., 503p.  
Barnes, H.L., 1979, Geochemistry of hydrothermal ore deposits. John Wiley & Sons, Inc., 2<sup>nd</sup> ed., 798p.  
Barnes, H.L., 1997, Geochemistry of hydrothermal ore deposits. John Wiley & Sons, Inc., 3<sup>rd</sup> ed., 972p.



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
EM CIÊNCIAS DA TERRA**



- Barrie, C.T.; Hannington, M.D., 1999, Volcanic-associated massive sulfide deposits: processes and examples in modern and ancient settings. *Reviews in Economic Geology*, vol.8, 408 p.
- Dardenne, M.A.; Schobbenhaus, C., 2001, *Metalogênese do Brasil*. Ed. Universidade de Brasília, 302p.
- Evans, A.M., 1983, *An introduction to Ore Geology*. Geoscience Texts Vol.2. Blackwell, Oxford, 231p.
- Figueiredo, B.R., 2000, *Minérios e ambiente*. Ed. Unicamp, 401p.
- Force, E.R.; Eidel, J.J.; Maynard, B., 1991, Sedimentary and diagenetic mineral deposits: a basin analysis approach to exploration. *Reviews in Economic Geology*, vol.5, 216 p.
- Kirkham, R.V.; Sinclair, W.D.; Thorpe, R.I.; Duke, J.M., 1993, *Mineral Deposit Modeling*. Geological Association of Canada Special Paper 40, 798p.
- Guilbert, J.M.; Park, C.F., 1986, *The Geology of Ore Deposits*. W.H. Freeman & Company/New York, 985p.
- Hagemann, S.G.; Brown, P.E., 2000, Gold in 2000. *Reviews in Economic Geology*, vol.13, 559 p.
- Mitchell, A.H.G.; Garson, M.S., 1981, *Mineral Deposits and Global Tectonic Settings*. Academic Press, 405p.
- Roberts, R.G.; Sheahan, P.A., 1988, *Ore Deposit Models*. Geoscience Canada, Reprint Series 3, 194p.
- Sheahan, P.A., 1993, *Ore Deposit Models, Volume II*. Geoscience Canada, Reprint Series 6, 154p.
- Spry, P.G.; Marshall, B.; Vokes, F.M., 2000, Metamorphosed and metamorphogenic ore deposits. *Reviews in Economic Geology*, vol.11, 310 p.
- The Open University, *Os recursos físicos da Terra (S238) – Bloco 3, Parte 1 – Depósitos Minerais 1: Origem e distribuição*. Tradução e adaptação - Roberto Perez Xavier, Campinas (SP), Editora da UNICAMP, 1997, Séries Manuais, 121p.
- Thompson, J.F.H., 1995, *Magma, fluids, and ore deposits*. Mineralogical Association of Canada, Short Course Series, vol.23, 525p.
- Whitney, J.A.; Naldrett, A.J. (eds.), 1989, *Ore deposition associated with magmas*. *Reviews in Economic Geology*, vol.4, 250 p.
- Wolf, K.H. (ed.), 1976, *Handbook of strata-bound and stratiform ore deposits*. Elsevier, Amsterdam.

**SITES NA WEB:**

- <http://www.uni-wuerzburg.de/mineralogie/links.html> - Lista de links para Mineralogia e Petrologia.
- <http://www.geologyone.com/economiclinks.htm> – Geology Web Links. Clique em [Ore Deposits, Their Exploration, Geology and Mineralogy](#) e depois [Mineral Deposits](#) - Descrições de vários tipos de depósitos minerais, com ênfase em depósitos hidrotermais.
- <http://geology.csupomona.edu/drjessey/class/GSC433/Genesis.htm> – texto simples, mas interessante sobre processos de formação de depósitos minerais.
- <http://greenwood.cr.usgs.gov/pub/bulletins/b1693> e
- <http://www.em.gov.bc.ca/Mining/GeolSurv/EconomicGeology/metallcminerals/mdp/MDPDeInd.htm> sites de modelos de depósitos minerais.
- [http://www.wms1.gsc.nrcan.gc.ca/projects/mmdc/dnag\\_majors\\_e.html](http://www.wms1.gsc.nrcan.gc.ca/projects/mmdc/dnag_majors_e.html) – modelos descritivos de depósitos minerais – Geological survey of Canada
- <http://www.umn.edu/~rhagni> – fotomicrografias de minério.
- <http://www.science.ubc.ca/~geol428> - Curso de Petrologia de Minérios (com slides de texturas disponíveis na web) - University of British Columbia.