



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

Centro: CCJE

Disciplina: Minerais e Rochas Industriais

Carga Horária Semestral: 60 h

Professor: Paulo Dias Ferreira Júnior

Departamento: Gemologia

Código: GEM06693

Créditos: 04

Período: 2013/2

GEM 9969

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

#### Ementa

Caracterização e enquadramento geológico das diversas ocorrências de minerais e rochas industriais, com ênfase para as rochas ornamentais no Estado do Espírito Santo. Estudo dos principais depósitos de rochas. Condicionamento mineralógico, textural, físico, químico e mecânico para rochas do tipo ornamental. Nomenclatura comercial para as rochas de aplicação industrial. Caracterização macroscópica de minerais e suas aplicações nas indústrias.

#### Objetivo

O objetivo da disciplina é levar o estudante a compreender a importância dos recursos naturais como rochas e minerais industriais na sociedade moderna, com base nos conhecimentos das suas características mineralógicas, ocorrências e suas aplicações tecnológicas. Com os conhecimentos adquiridos o discente poderá compreender as diferentes propriedades aproveitadas pela tecnologia com aplicações de múltiplos fins e mercado. No caso das rochas ornamentais adquirindo conhecimentos para seu reconhecimento e classificação assim como a escolha adequada para suas diferentes utilizações.

#### Conteúdo programático

##### 1. Introdução e conceitos fundamentais

- Apresentação do programa da disciplina
- A demanda por minerais
- O setor mineral no Brasil
- Definições e princípios gerais sobre minerais e rochas industriais
- Propriedades físicas dos minerais e das rochas industriais

##### 2. Aspectos geológicos fundamentais

- Composição e origem das rochas e minerais industriais
- Placas tectônicas e ambiente de formação e transformação das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas
- Características físicas das rochas ornamentais e sua relação com o ambiente geotectônico

##### 3. Princípios de economia mineral

- Conceito de recursos e reservas
- Principais reservas minerais do Brasil
- Importância econômica da mineração
- Métodos de exploração de minerais e rochas industriais
- Impactos e passivos ambientais da exploração mineral

#### 4. Rochas ornamentais

- Aspectos gerais das rochas utilizadas no revestimento
- Especificações da rocha para fins industriais e ornamentais
- Conceito geológico *versus* conceito comercial de rocha ornamental
- Caracterização comercial das rochas ornamentais
- Rochas siliciclásticas
- Rochas carbonáticas
- Rochas silicosas
- Rochas silto-argilosas
- Rochas ultramáficas

#### 5. Critérios gerais para uso e conservação

- Avaliação e ensaios de caracterização tecnológica das rochas ornamentais
- Utilização das rochas na arquitetura
- Alteração das rochas ornamentais
- Conservação e restauração das rochas ornamentais.

#### 6. Principais minerais de aplicação industrial e suas especificações

- Composição e características físicas
- Reservas brasileiras e reservas mundiais
- Produção e demanda brasileira e mundial
- Tecnologias empregadas na produção
- Tendências e perspectivas.

#### 7. Estudo de casos de minerais industriais brasileiros

- Diamante: aspectos gerais; sintetização de diamantes; mineralogia e geologia dos depósitos de diamante; lavra e beneficiamento; usos e funções; produção de diamante no Brasil; usos do diamante industrial
- Gipsita: aspectos gerais, mineralogia e geologia, lavra e beneficiamento, usos e aplicações
- Zeólitas: aspectos gerais, mineralogia e geologia; zeólitas no Brasil, lavra e beneficiamento, usos e aplicações
- Calcário: mineralogia e geologia dos depósitos de calcário; lavra e beneficiamento; usos e aplicações industriais, ornamentais e como insumo agrícola; produção
- Carnalita: características físicas e mineralógicas, usos e aplicações, reservas e produção brasileira e mundial; lavra e beneficiamento; projetos e perspectivas
- Quartzo: variedades, uso e aplicações, produção brasileira e mundial; lavra e beneficiamento; tendências e perspectivas
- Feldspato: características físicas e mineralógicas, usos e aplicações, reservas e produção brasileira e mundial; lavra e beneficiamento; projetos e perspectivas
- Grafita: curiosidades e uso histórico; características físicas e mineralógicas; mercado produtor e consumidos brasileiro e mundial; usos e aplicações; tendências e perspectivas tecnológicas;

#### Metodologia

A disciplina será ministrada por meio dos seguintes procedimentos:

- Aulas expositivas teóricas
- Aulas práticas de descrição e identificação dos minerais e rochas industriais
- Visitas técnicas a indústrias de beneficiamento e comercialização de rochas ornamentais
- Visitas técnicas a feiras e exposições do setor de rochas ornamentais
- Trabalhos em grupos

Como recursos serão utilizados:

- Quadro e pincel
- Projetor de multimídia (*datashow*)
- Amostras minerais e rochas industriais
- Pesquisa em biblioteca e internet

### Avaliação

- Prova teórica (40%): dia 17/02/2014
- Relatório da visita técnica à indústria de rochas ornamentais (20%): dia 16/12/2014
- Relatório da visita à *Vitória Stone Fair 2014* (20%): dia 24/02/2014
- Seminário sobre minerais industriais (20%): dia 10/3/2014

Observações importantes

- i. Não serão aplicadas provas de 2ª chamada, a não ser para os casos previstos o regulamento da UFES;
- ii. A média final para aprovação será 70% da nota total (7,0 pontos). Os alunos que obtiverem média parcial inferior a 7,0 terão o direito a realizar uma prova final, devendo alcançar média final igual ou superior a 5,0 para aprovação.
- iii. Tendo em vista o que dispõe a legislação educacional e as normas da UFES, só obterá crédito e nota na disciplina o aluno que comparecer no mínimo a 75% das aulas ministradas. O não cumprimento dessa exigência implica na reprovação com nota zero, independentemente do resultado das avaliações (provas e trabalhos) que ele eventualmente tenha realizado.

### Bibliografia

- CHIODI FILHO, C. & RODRIGUES, EP. 2009. Guia de aplicação de rochas em revestimentos; Projeto Bula. São Paulo: ABIROCHAS, 118 p. ([www.abirochas.com.br](http://www.abirochas.com.br))
- KLEIN, C. & DUTROW, B. 2012. Manual de ciência dos minerais. 23ª ed., Porto Alegre, Bookman. 716p.
- LUZ, A.B. & LINS, F.A. 2008. Rochas & Minerais industriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 990 p. (2ª edição)
- PEREZ, B.C. 2001. As rochas e os minerais industriais como elemento de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 37 p. (Série Rochas e Minerais Industriais; 3)

### Bibliografia complementar

- CARUSO, L.G.; TAIOLI, F. (1982) Os mármores e granitos brasileiros - Seu uso e suas características tecnológicas. *Rochas de Qualidade*, 12(67): 11-22.
- CHAVES, M.L.S.C., BENITEZ, L., ANDRADE, K.W. 2009. Cachoeira Casca D'Anta, São Roque de Minas, MG: berço do Velho Chico, o rio da integração nacional (Sítio 027). In: WINGE, M., SCHOBENHAUS, C., SOUZA, C.R.G., FERNANDES, A.C.S., BERBET-BORN, M., QUEIRÓZ, E.T. (Org.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: CPRM, v. II, p. 151-162.
- CHAVES, M.L.S.C., BRANDÃO, P.R.G., GIRODO, A.C., BENITEZ, L. 2008. Kimberlito Canastra-1 (São Roque de Minas, MG): geologia, mineralogia e reservas diamantíferas. *Rev. Esc. Minas [online]*, 61(3): 357-364.
- LUZ, A.B. 1995. Zeólitas: propriedades e usos industriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 35p (Série Tecnologia Mineral, 68)
- MMM (Ministério de Minas e Energia) 2009. Perfil da Gipsita. Brasília: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. (Relatório Técnico 34)
- MMM (Ministério de Minas e Energia) 2009. Perfil do Diamante (Gema e Diamante Industrial). Brasília: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. (Relatório Técnico 50)

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Porto Alegre, Bookman, 656p. (4a edição).

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. 2000. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 568p



Prof. Paulo Dias Ferreira Júnior  
DEGEM/CCJE/UFES