

ENSINO DE MINERALOGIA INDUSTRIAL, ENERGÉTICA E AMBIENTAL E AVALIAÇÃO COM PROVAS DE CONSULTA LIVRE NA EQ-UFRJ

Abraham Zakon¹ (PQ)*

*1 Departamento de Processos Inorgânicos, Escola de Química
Centro de Tecnologia, Bloco E, sala E-206,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21941-909, Rio de Janeiro, RJ*

* zakon@eq.ufrj.br e www.ambientesquimicos.eq.ufrj.br

Palavras Chave: *Mineralogia Industrial, energética e ambiental, provas de consulta livre*

Introdução

Mineralogia Industrial, Energética e Ambiental é a face tecnológica da Química Mineral ou Inorgânica. Ao invés de oferecer um enfoque científico e descritivo da clássica disciplina “Mineralogia” para os alunos de graduação em Química Industrial, reativado em 1996, adotou-se o enfoque “Industrial”, para incluir as tecnologias minerais das áreas de Metalurgia Extrativa, Cerâmica, vidros, aglomerantes minerais, agregados, fileres e outros segmentos. Para abordar os combustíveis fósseis sólidos (carvão mineral e xisto) extraídos do solo, agregou-se o termo “Energética” ao título vinculado à turfa, betumes, petróleo e gás natural. Diante do aproveitamento das cavas das minas gaúchas de carvão para servir de aterros sanitários, da mitigação de problemas de lixívia ácida de rejeitos carboníferos com lamas vermelhas da mineração de bauxita e produção de alumina, e da extração da fração areia desses resíduos lamacentos, e da área de Geologia Médica (ou ambiental) implementada pela CPRM no Brasil, decidiu-se adotar o nome “Mineralogia Industrial, Energética e Ambiental”.

São reunidos os conhecimentos das Químicas, Geociências e Engenharias pertinentes aos processos extrativos, dos beneficiamentos de minérios e da industrialização dos concentrados minerais, a partir de dados científicos essenciais e das possibilidades de converter descartes em subprodutos e minimizar danos ao ambiente.

Adotou-se um sistema de aulas em estilo “conferência”, amparado em conceitos, figuras e fotografias descritivas e fluxogramas de processo industrial. Para iniciar o aprendizado efetivo dos alunos, aplica-se um exercício individual de tradução de fluxogramas de tecnologias minerais em inglês na Biblioteca obrigando-os a enfrentar as dificuldades de entender e encontrar expressões adequadas em português. A aula seguinte destina-se a todos apresentarem seus resultados para a turma, revelando diferentes interpretações. As provas de consulta livre no estilo “aprenda fazendo” envolvem os alunos com diagramas de

blocos representativos de processos industriais. Para ensinar e habituar os alunos com os equipamentos (engenhos) usuais das tecnologias minerais e de processos químicos industriais exige-se o conhecimento do conteúdo do “Manual de Engenharia Química – Perry 5ª”, da coleção de livros e estudos editada pelo CETEM – Centro de Tecnologia Mineral e publicações do Departamento Nacional da Produção Mineral, além de livros sobre Minerais Industriais e Argilas de autores brasileiros. Uma prova envolvendo equipamentos de Operações Unitárias e Reatores Químicos era aplicada, além de outra específica envolvendo um tema de Tecnologia Mineral fornecedor de matéria-prima para uma indústria química, entregue ao final do período.

Resultados e discussão

Os alunos aceitaram bem esse tipo de avaliação com acompanhamento direto do docente na Biblioteca e por correio eletrônico. A prova específica da disciplina foi dividida em duas: 1ª - equipamentos de lavra, beneficiamento e industrialização; 2ª - caracterização dos recursos minerais e energéticos e controle químico dos processos. Com isso, substituiu-se a primeira prova sem perda de conteúdo, possibilitando um melhor aprendizado individual e coletivo. Vários alunos aprendem o que são índices remissivos e referências bibliográficas resumidas e completas.

Conclusões

1ª – Os textos das provas e as referências bibliográficas disponíveis na Biblioteca da EQ-UFRJ obrigam os alunos a utilizar livros e enciclopédias antigos (inestimáveis) e recentes.
2ª – A disciplina é estratégica. É válida para os cursos de Química Industrial, Química (Bacharelado e Licenciatura), Engenharias Química, Ambiental, Minas, Civil, Agronomia, de Petróleo e Geociências.

Agradecimentos

Bibliotecários da EQ-UFRJ e do CETEM-MCT