

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>Código:</b> PEQ-5021	<b>Disciplina:</b> Operações Unitárias em Tratamento de Minérios
<b>Créditos:</b> 04	<b>Carga Horária:</b> 60 horas
<b>Linha(s) de Pesquisa:</b> Fenômenos de Transporte, Sistemas Particulados e Processos de Separação	
<b>Prof. Responsável:</b> João Bosco de Araújo Paulo	

### 1 – EMENTA

Operações unitárias na indústria de processamento mineral. Caracterização mineralógica e tecnológica. Operações de fragmentação. Métodos de concentração de minérios. Operações de separação sólido-líquido. Manuseio de materiais. Técnicas de amostragem na indústria mineral.

### 2 – OBJETIVO

Promover o conhecimento das principais operações unitárias que ocorrem comumente na indústria de processamento mineral.

### 3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- a) Introdução. Balanço de materiais na indústria mineral. Análise de separação. Balanços redundantes.
- b) Identificação mineralógica. Difractometria de raios-X. Análise qualitativa e quantitativa por DRX. Espectrometria de infravermelho. Microscopia eletrônica de varredura e microsonda eletrônica. Espectrometria de raios-X. Microscopia óptica. Espectrometria de plasma. Escolha do método analítico.
- c) Granulometria. Grau de liberação de partículas minerais. Testes em meio denso. Peneiramento industrial. Outros métodos de classificação por tamanho de partículas. Hidrociclone.
- d) Fragmentação. Energia envolvida nas operações de fragmentação. Britagem. Moagem. Balanço populacional.
- e) Métodos densitários para concentração de minerais. Métodos magnéticos. Métodos elétricos. Processo de flotação direta e/ou reversa aplicada a espécies minerais. Reagentes e mecanismos de ação. Equipamentos de flotação.

- f) Técnicas de separação sólido-líquido. Espessamento. Filtragem. Outros métodos de separação sólido-líquido.
- g) Manuseio e empilhamento de sólidos. Transporte de polpas. Projeto de linha de bombeamento. Disposição final de rejeitos.
- h) Teoria de amostragem. Massa mínima amostral para sistemas minerais.

#### **4 – PROCEDIMENTOS DE ENSINO**

O curso será dado através de aulas expositivas com os recursos áudios-visuais disponíveis. O conteúdo das aulas é passado previamente aos alunos através do sistema SIGAA. Assim sendo os alunos podem ler antecipadamente o conteúdo apresentado em cada aula.

#### **5 – FORMAS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

O aluno deverá resolver uma **lista de exercícios** proposta durante o desenvolvimento do conteúdo da disciplina e apresentar um **seminário** sobre tema que relacione os conceitos e fundamentos estudados no curso com a sua pesquisa de mestrado ou doutorado.

#### **6 – BIBLIOGRAFIA**

Kelly, E. G., Spottiswood, D. J. (1982)– Introduction to mineral processing. Ed. John Wiley & Sons, New York, U.S.A.

Valadão, G. E. S., Araújo, A. C. (2007) – Introdução ao tratamento de minérios. Editora da UFMG, Belo Horizonte-MG.

Luz, A. B., et al. (2002) – Tratamento de minérios. 3ª Edição Revisada e ampliada CETEM/MCT, Rio de Janeiro-RJ.

Sampaio, J. A., et al. (2007) – Tratamento de minérios: práticas laboratoriais, CETEM/MCT, Rio de Janeiro-RJ.

Gaudin, A. M. (1975) – Principles of mineral dressing. McGraw-Hill, New Delhi.

Taggart, A. F. (1945) – Handbook of mineral dressing: ore and industrial minerals. Ed. John Wiley & Sons, New York, U.S.A.