



## PMI-3328 Introdução ao Meio Ambiente e Sustentabilidade na Mineração

Prof. Luis Enrique Sánchez

segundas-feiras das 11h10' às 12h50'

### Objetivos:

Introduzir os conceitos de sustentabilidade e planejamento ambiental aplicáveis à mineração, objetivando que o aluno adquira uma visão abrangente e sistêmica dos principais impactos socioambientais associados à mineração, de algumas soluções técnicas e das principais ferramentas de planejamento e gestão ambiental.

### Programa:

- 1 / 02/ago Apresentação do curso.
- 2 / 08/ago Conceitos e definições: poluição, impacto ambiental, degradação e recuperação ambiental e outros termos de uso corrente em planejamento e gestão ambiental.
- 3 / 15/ago Poluição do ar: principais poluentes atmosféricos na mineração, fatores de emissão, modelos gaussianos de dispersão.
- 4 / 22/ago O ciclo da água e os impactos da mineração sobre a hidrosfera. Drenagem de minas a céu aberto. Balanço hídrico. Pegada hídrica.
- 5 / 29/ago Outros poluentes: ruído, sobrepressão atmosférica, vibrações, poluição luminosa, radiações ionizantes.
- 6 / 12/set Estéreis, rejeitos e resíduos sólidos na mineração. Drenagem ácida de mina.
- 7 / 19/set Mudanças climáticas: causas, a contribuição da mineração, adaptação às mudanças climáticas. Inventários de emissões. Pegada de carbono.
- 8 / 26/set Biodiversidade: os três níveis de biodiversidade, espécies ameaçadas, perda e fragmentação de habitats, restauração ecológica, compensação e a hierarquia de mitigação.
- 9 / 01/out Interferências da mineração em processos do meio físico. Erosão. Subsidência. Recuperação de áreas degradadas.
- 10 / 10/out Comunidades: impactos sociais, econômicos e culturais da mineração sobre comunidades locais, impactos regionais, deslocamento involuntário e reassentamento, avaliação de impacto social, auditorias de direitos humanos.
- 11 / 17/out Prova
- 12 / 24/out Fundamentos legais da proteção ambiental no Brasil: Política Nacional do Meio Ambiente, outras leis ambientais, responsabilidade objetiva.
- 13 / 31/out Introdução aos instrumentos de planejamento e gestão ambiental: avaliação de impacto ambiental, sistemas de gestão, auditorias, análise de riscos.
- 14 / 07/nov O ciclo de vida de uma mina e seus impactos: planejamento, implantação, operação e desativação. Planejamento para o fechamento de mina.
- 16 / 21/nov Noções de Sustentabilidade: origens e evolução do conceito, sustentabilidade forte e fraca, capital natural, fundamentos da ciência da sustentabilidade, os debates sobre a sustentabilidade da mineração.

17 / 28/nov Prova (P).

18 / 05/dez Prova substitutiva.

### **Critério de avaliação:**

Média de atividade individual e atividade em grupo.

### **Bibliografia**

- BELL, F.G.; DONELLY, L.J. *Mining and its Impact on the Environment*. Abingdon: Taylor&Francis, 2006, 547p.
- BRAGA, B.P.F. et al. *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice-Hall, 2002, 305p.
- DERÍSIO, J. *Introdução ao Controle de Poluição Ambiental*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 4a. ed., 224p.
- FORNASARI Fo. et al. *Alterações no Meio Físico Decorrentes de Obras de Engenharia*. Boletim 61, São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1991, 165p.
- ICMM, International Council on Mining and Metals. *Good Practice Guidance for Mining and Biodiversity*. London: ICMM, 2010, 148p.
- ICMM, International Council on Mining and Metals. *Approaches to Understanding Development Outcomes from Mining*. London: ICMM, 2013, 60p.
- ICMM, International Council on Mining and Metals. *A Practical Guide to Catchment-Based Water Management for the Metals and Mining Industry*. London: ICMM, 2015, 59p.
- NERI, A.C.; SÁNCHEZ, L.E. *Guia de Recuperação Ambiental em Pedreiras e Minas de Calcário*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2012, 176p.
- SÁNCHEZ, L.E. Diversos capítulos de Repetto, F.L; Karez, C.S. (orgs.), *Aspectos Geológicos de Protección Ambiental*. Montevideo: Unesco, 2002.
- SÁNCHEZ, L.E. A produção mineral brasileira: cinco séculos de impacto ambiental. In: W.C. Ribeiro (org.), *Patrimônio Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Edusp, 2003, p. 125-165.
- SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental e seu papel na gestão de empreendimentos. In: A. Vilela Jr.; J. Demajorovic (orgs.), *Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as Organizações*. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2a. ed., 2010, p. 88-114.
- SPITZ, K.; TRUDINGER, J. *Mining and the Environment: from ore to metal*. Leiden: CRC Press, 2009, 891p.

### **Material complementar e memória do curso:**

disponível no sistema Moodle: <http://moodle.redealuno.usp.br>

para acesso, cada aluno deverá dispor de uma senha pessoal, criada no primeiro acesso.