

INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE

ITV

Curso de Mestrado Profissional
(pós-graduação *stricto sensu*)

“Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais”

Disciplina: Desenvolvimento Sustentável: Princípios teóricos e experiências práticas.		
Código:	Carga horária: 60 horas	Créditos: 4
<p>Objetivos, metodologia e resultados esperados da disciplina A disciplina visa introduzir o pós-graduando na temática de desenvolvimento sustentável, integrando de forma ampla as dimensões da sustentabilidade, especialmente, os aspectos econômicos, ambientais e sociais. Pesquisadores dos diferentes grupos de trabalho do ITV irão fornecer uma visão interdisciplinar sobre o desenvolvimento sustentável, apresentando as perspectivas de pesquisa e visões do Instituto. Espera-se que ao fim da disciplina os estudantes adquiram uma visão ampla sobre sustentabilidade, e dominem os princípios e aplicações do desenvolvimento sustentável.</p> <p>Ementa:</p> <p><u>Conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade</u> A contribuição da teoria de sistemas para o desenvolvimento sustentável. Fundamentos do desenvolvimento e da sustentabilidade: evolução histórica e construção ampliada das dimensões da sustentabilidade; desafios, políticas, instituições e instrumentos de avaliação da sustentabilidade; o contexto da mineração: indicadores e métricas; Estudo de caso.</p> <p><u>Sustentabilidade econômica</u> Atividade econômica como vetor de desenvolvimento sustentável; economia da mineração; PIB e desenvolvimento; indicadores de sustentabilidade: Indicador de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e Global Reporting Initiative (GRI); geração de emprego, renda, impostos, taxas e contribuições; Instrumentos de política ambiental aplicados à sustentabilidade: econômicos, regulatórios e de comando e controle; ameaças/oportunidades à atividade empresarial. Estudo de caso.</p> <p><u>Sustentabilidade ambiental</u> Definição de sustentabilidade ambiental (elementos), os indicadores e limites físicos legais (global e local): ar, água, território e uso da terra, BSE, clima; índices globais de sustentabilidade (footprint). Estudo de caso.</p> <p><u>Sustentabilidade social</u> Efeitos distributivos do desenvolvimento sustentável; impactos, externalidades e spillovers; indicadores socioeconômicos (emprego, renda, educação, saúde, habitação, saúde e equidade social); avaliação da percepção social e estudos de redes e conflitos sociais em comunidades. Plano de Desenvolvimento Sustentável para áreas de mineração. Estudo de caso.</p>		

Avaliação de conteúdo:

A avaliação dos estudantes será feita por meio de uma avaliação escrita, em sala de aula, no final de cada módulo, incluindo o tópico sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. A assiduidade e a pontualidade têm um peso total de 10% na nota final; a média das avaliações escritas tem um peso de 50%; o estudo de caso em grupo tem um peso de 40%. Os grupos serão formados na primeira semana, aos quais serão distribuídos os temas. As avaliações de conteúdo estarão à disposição dos alunos na secretaria do mestrado a partir da primeira semana de aulas da disciplina subsequente. A secretaria do programa informará as notas individualmente ou por e-mail.

Programa: Módulo A (18 a 22 março 2019)

Aula	Conteúdo	Responsável
	Aula Inaugural (Manhã/18/março)	Vera Fonseca
1	Nos trilhos do desenvolvimento sustentável: afinal o que é sustentabilidade? (Manhã/18/março)	José Aroudo Mota
2	A contribuição da teoria de sistemas para o desenvolvimento sustentável (Tarde/18/março)	José Aroudo Mota
3	Modelos de eficiência organizacional: teorias de suporte à sustentabilidade das empresas (Manhã/19/março)	José Aroudo Mota
4	Fundamentos do desenvolvimento e da sustentabilidade: evolução histórica e construção ampliada das dimensões da sustentabilidade; (Manhã/19/março) Epistemologia da complexidade, saberes e a complexidade do ambiente empresarial. (Tarde/19/março)	José Aroudo Mota José Aroudo Mota/Oscar Borja
5	Indicadores de sustentabilidade: Indicador de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI). Indicadores e métricas da sustentabilidade no contexto da mineração. (Manhã/19/março)	Pedro Walfir
6	A dimensão econômica da sustentabilidade: atividade econômica como vetor de desenvolvimento sustentável; crescimento, desenvolvimento, PIB, IDH e indicador FIRJAM de desenvolvimento (geração de emprego, renda, educação, saúde) e indicador de gestão fiscal (receita própria, gasto com pessoal e investimento, etc); atividade minerária na geração de emprego, renda, educação, saúde, investimentos, impostos, taxas e demais contribuições. (Tarde/20/março)	Valente Matlaba
7	Aspectos econômicos da mineração – Minério como recurso finito; previsões do Clube de Roma nos anos 70; minérios: de recursos estratégicos para <i>commodities</i> ; a exploração mineral: investimentos com retorno de longo prazo; oscilações do mercado; hierarquia dos recursos naturais; reciclagem como estratégia de sustentabilidade; a questão do teor e do volume de minério em minas; rejeitos de minas; transporte e distância dos centros consumidores. (Manhã/21/março)	Roberto Dall’Agnol
8	Instrumentos de política ambiental aplicados à sustentabilidade: Instrumentos econômicos, regulatórios e de comando e controle; ameaças/oportunidades à atividade empresarial. (Tarde/21/março)	José Aroudo Mota
9	Modelo de sustentabilidade I: o modelo de Solow de sustentabilidade (Manhã/22/março): Trabalho em grupo de estudos (4 grupos)	José Aroudo Mota
10	Modelo de sustentabilidade II: A natureza da natureza em Edgar Morin (Tarde/22/março) Avaliação do conteúdo ministrado	Jorge Filipe

Programa: Módulo B (22 a 26 abril 2019)

Aula	Conteúdo	Responsável
1	Sustentabilidade ambiental e os recursos naturais abióticos – Análise da cobertura e do solo em áreas de projetos de mineração; Recursos Hídricos: Água como insumo e recurso dotado de valor econômico, formas de uso e consumo, monitoramento quanti-qualitativo como instrumento de planejamento e balanço entre oferta e demanda hídrica (Manhã/22/abril)	Pedro Walfir e Renato Silva Jr.
2	Aspectos ambientais da mineração – O impacto da mineração e sua mitigação; a compensação pela degradação causada; recuperação de áreas degradadas (RAD) (Tarde/22/abril)	Markus Gastauer e Silvio Ramos
3	Sustentabilidade ambiental e as mudanças climáticas. Definição de tempo e clima; Introdução ao Sistema Climático: atmosfera, oceano e superfície continental; Circulação Geral da Atmosfera; Sistemas meteorológicos precipitantes na Amazônia. Variabilidade climática na Amazônia. Modelagem numérica como ferramenta para se estudar o clima; Aplicações do conhecimento em meteorologia na Cadeia de Mineração (Manhã/23/abril)	Cláudia Costa Douglas Ferreira
4	Sustentabilidade biológica no setor de Mineração (Tarde/23/abril)	Vera Fonseca
5	Biodiversidade e serviços ecossistêmicos com foco na Mineração (Manhã/24/abril)	Tereza Giannini
6	Impactos de estudos moleculares no conhecimento da biodiversidade. Abordagens de estudos moleculares, tecnologias e exemplos - o modelo de cavidades (Genômica) (Tarde/24/abril)	Guilherme Oliveira
7	Sustentabilidade social: efeitos distributivos do desenvolvimento sustentável; impactos, externalidades e <i>spillovers</i> ; teoria da mudança e o investimento social privado (Manhã/25/abril)	Valente Matlaba Oscar Borja
8	- Teoria de redes de atores e sua aplicação na mineração: o urbano e o rural na Ferrovia de Carajás - Percepção social, vulnerabilidade, LSO em áreas de mineração. - Satisfação social ao longo da EFC; conflitos e legado da mineração. (Tarde/25/abril)	Jorge Filipe Valber Almeida
9	As métricas da sustentabilidade como indicadores de desenvolvimento sustentável (Manhã/26/abril)	Pedro Walfir Jorge Filipe
10	Em busca da sustentabilidade III: a) os indicadores de desenvolvimento sustentável; b) o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável; c) Primavera Silenciosa de Rachel Carson; Avaliação do conteúdo ministrado (Tarde/26/abril)	Rosa Paes Jorge Filipe

Bibliografia Básica

Socioeconomia e Sustentabilidade:

ALVAREZ, Albino Rodrigues; MOTA, José Aroudo (Org/editores). **Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, Brasília, 2010.

BECKER, B. **A Urbe amazônica – a floresta e a cidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

HUERTAS, D. **Da fachada atlântica à imensidão amazônica: fronteira agrícola e integração territorial**. São Paulo: Annablume/FAPESP; Belém: Banco da Amazônia, 2009.

BURSZTYN, Marcel. Estado e meio ambiente no Brasil: desafios institucionais. In: BURSZTYN, Marcel. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

COSTANZA e DALY, Natural Capital and Sustainable Development. In: COSTANZA, Robert. **Frontiers in Ecological Economics: transdisciplinary essays**. Cheltenham, UK: Edward Elga, 1997.

LEFF, E. **Ecologia, Capital e Cultura, a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009.

MONTE-MOR, Roberto. Extended Urbanization and Settlement Patterns in Brazil: An Environmental Approach. In: Brenner, N. **Implosions / Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization**. 1ª ed. Berlim: Neil Brenner, 2014.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. 5ª ed., Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **O Método: a natureza da natureza**. Mem-Martins, Portugal: Publicações Europa-América, 1977.

MOTA, José Aroudo et. Uma nova proposta de indicadores de sustentabilidade na mineração. Brasília, **Sustentabilidade em Debate**, vol 8, nº 2, p. 15-29, agosto 2017.

RIST, G. **The History of Development: from western origins to global faith**. London/New York: Zed Books, 1997.

VALE. **Relatório de Sustentabilidade da Vale**, 2014 e 2015. Rio de Janeiro, 2016.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

Biodiversidade e serviços ecossistêmicos:

MACE, G.M., NORRIS, K. & FITTER, A.H. **Biodiversity and ecosystem services: A multilayered relationship**. *Trends in Ecology & Evolution*, 27, 19-26, 2012.

LARIGAUDERIE, A., et al. **Biodiversity and ecosystem services science for a sustainable planet: The diversitas vision for 2012–20**. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2012.

KAREIVA, P. et al. **Natural Capital**. Oxford University Press, 2011.

COSTANZA, R., et al. **Changes in the global value of ecosystem services**. *Global Environmental Change* 26:152-158, 2014.

Genômica ambiental:

Recuperação ambiental:

ANDEL, J. & ARONSON, J. *Restoration Ecology: The new Frontiers*. John Wiley & Sons.

BEGON, M., TOWNSEND, C. & HARPER, J. L. **Ecologia – de indivíduos a ecossistemas**. ArtMed, Porto Alegre, 2007.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.

FURTINI NETO, A.E.; VALE, F.R.; RESENDE, A.V.; GUILHERME, L.R.G.; GUEDES, G.A.A. **Fertilidade do solo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Artmed Editora S.A, 2013.

Meteorologia e mudança do clima:

CAVALCANTI, IFA et al. **Tempo e Clima no Brasil. Oficina de textos**. São Paulo-SP, 2009.

HARTMANN, DL **Global Physical Climatology** – Academic Press Inc., New York, 1994.

IPCC, 2013: **Climate Change: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 p., 2013.

PBMC, **Contribuição do Grupo de Trabalho 2 ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas**. Sumário Executivo do GT2. PBMC, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.

Recursos Hídricos:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **A gestão dos recursos hídricos e a mineração**. Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração; organizadores, Antônio Félix Domingues, Patrícia Helena Gambogi Boson, Suzana Alípez. Brasília: ANA, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?** Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: 2013**. Brasília: ANA 2013.

BRASIL. **Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos: desafios da Lei de Águas de 1977**. Hector Muñoz, organizador. 2ª ed. Brasília. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília, 2000.

BRASIL. GOVERNO FEDERAL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. **Água e Desenvolvimento Sustentável. Recursos Hídricos Fronteiriços e Transfronteiriços do Brasil**. Brasília: SAE/PR, 2013.

COIMBRA, R., ROCHA, C.L., BEEKMAN, G.B. **Recursos hídricos: conceitos, desafios e capacitação**. Brasília, ANEEL, 1999.

CEBDS. **Gerenciamento de Riscos Hídricos no Brasil e o setor empresarial: desafios e oportunidades**, 2015.

http://cebds.org/wp-content/uploads/2015/03/CEBDS_RiscoHidrico_BAIXA.pdf

CNI. **Água, indústria e sustentabilidade**, 2013.

http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2013/09/23/4967/20131025113511891782i.pdf

CNI. **Uso de água no setor industrial brasileiro**, 2013.

http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2014/03/12/6021/20140313113650962172e..pdf.

NUNES, P. H. F. **Meio ambiente & mineração: o Desenvolvimento Sustentável**. 1ª ed., Curitiba: Juruá. 2008.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G., **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**. Escrituras editora, São Paulo, 1999.

RUBIO, R. F. A gestão dos recursos hídricos e a mineração: visão internacional. In: Domingues, A.F.; Boson, P.H.G.; Alípaz, S. **A gestão dos recursos hídricos e a mineração**. Brasília: ANA, 2006.

SITAWI. EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA: **Oportunidades para Empresas e Instituições Financeiras**. CEBDS e GIZ. SITAWI Finanças do Bem. Coordenação Geral: Câmara Temática de Finanças Sustentáveis – CTFin. Junho de 2016.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: RIMA, IIE, 2003.

TUNDISI, J.G. Novas perspectivas para gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, 2006, p. 24-35.

WMO - World Meteorological Organization. **Guide to Hydrological Practices**, volume I, Data Acquisition and Processing, nº168, 5ª Edição. Genebra, Suíça, 1994.

Corpo docente do Mestrado:

José Oswaldo Siqueira, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5707994088333543>

José Aroudo Mota, Dr. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3875681380420465>

Maria Cristina Maneschy, Dra. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5129734199358770>

Valente Matlaba, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5879620559557380>

Guilherme Oliveira, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8563794592947521>

Ronnie Alves, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9014616733186520>

Vera L. Imperatriz-Fonseca, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6477591893781232>

Ana M. Giulietti-Harley, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8594436314509609>

Tereza C. Giannini, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5065441638246972>

Rodolfo Jaffe, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1769437057654482>

Antonio Furtini, Dr. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7986638675222085>

Cecílio Caldeira, Ph.D. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4071467514868919>

Markus Gastaues, Dr. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3843526011662634>

Silvio Ramos, Dr. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9652943228276515>

Jorge Filipe dos Santos, Dr. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5629465914985302>

Renato Oliveira da Silva Júnior, Dr. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9901726764975912>

Rosa de Nazaré da Silva Paes, Dra. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2803749543989795>

Belém/PA, fevereiro de 2019.