IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Ciências dos Materiais**

Semestre: 2013/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093121

Requisitos de matrícula:

EMENTA

Principais materiais de engenharia: metálicos, poliméricos e cerâmicos. Relação entre a estrutura e propriedades dos materiais de engenharia. Estados físicos da matéria: Sólidos, líquidos e gases. Estrutura de sólidos cristalinos. Fases amorfas. Corrosão: reações eletroquímicas e mecanismos de corrosão. Polímeros: Tipos de polimeros e polimerizações. Plásticos, elastômeros e fibras. Os polímeros na engenharia na civil. Processamento de polímeros, termoplásticos e termorrígidos. Materiais cerâmicos: Vidros: composição e propriedades. Cerâmicas estruturais e cerâmicas brancas: composição química, propriedades. Cimentos: processo de produção, tipos, adições, hidratação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Estrutura da matéria;
- Tipos de interações químicas;
- Panorama geral dos principais materiais de engenharia: metálicos, poliméricos e cerâmicos;
- Relação entre a estrutura e propriedades dos materiais de engenharia;
- Estados físicos da matéria;
- Estrutura de sólidos cristalinos;
- Fases amorfas. Polímeros: Tipos de polímeros e polimerizações;
- Plásticos, elastômeros e fibras;
- Processamento de polímeros, termoplásticos e termorrígidos;
- Materiais compósitos;

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

- Materiais cerâmicos: Cerâmicas estruturais e cerâmicas brancas: composição química, propriedades;
- Cimentos: processo de produção, composição química e hidratação;
- Corrosão: reações eletroquímicas e mecanismos de corrosão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JÚNIOR, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais:** uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 590p.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião Vicente. **Técnicas de Caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2001. 448p.

CORINALDESI, V. Mechanical and elastic behaviour of concretes made of recycled-concrete coarse aggregates. **Construction and Building Materials**, Amsterdam, v. 24, n. 9, p. 1616–1620, 2010.

HOLLAWAY, L. C. A review of the present and future utilisation of FRP composites in the civil infrastructure with reference to their important in-service properties. **Construction and Building Materials**, Amsterdam, v. 24, n. 12, p. 2419–2445, 2010.

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. **Saunders Interactive Chemistry**. New York: LTC, 2002. v. 2.

MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 198p.

MEDEIROS, M. H. F.; HELENE, P.; SELMO, S. Influence of EVA and acrylate polymers on some mechanical properties of cementitious repair mortars. **Construction and Building Materials,** Amsterdam, v. 23, n. 7, p. 2527–2533, 2009.

MUN, K. J. et al. Influence of fine tailings on polyester mortar properties. **Construction and Building Materials**, Amsterdam, v. 21, n. 6, p. 1335-1341, 2007.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

ODIAN, George. **Principles of Polymerization.** 3rd ed. New York: Wiley- Interscience, 1993. 832p.

TAYLOR, Geoffrey D. **Construction Materials.** England: Prentice Hall, 1991. 532 p. ISBN 0582042992.

TORGAL, F. Pacheco; JALALI, Said. Sulphuric acid resistance of plain, polymer modified, and fly ash cement concretes. **Construction and Building Materials**, Amsterdam, n. 23, p. 3485–3491, 2009.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de Ciências dos Materiais.** 15. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

WHEAT, Harovel G. Using polymers to minimize corrosion of steel in concrete. **Cement and Concrete Composites**, Barking, v. 24, n. 1, p. 119–126, 2002.

AVALIAÇÃO

- Elaboração de um artigo a ser apresentado nas formas oral e escrito; Obs: Os artigos deverão seguir um padrão editorial, como por ex.: Elsevier Editorial System. http://www.elsevier.com/wps/find/authorsview.authors/howtosubmitpaper;
- Avaliação escrita, englobando todo o conteúdo da disciplina.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Gestão de Perdas e a Construção Enxuta**

Semestre: 2013/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093126

Requisitos de matrícula:

EMENTA

Filosofias de produção. As características da produção na construção. Construção Enxuta. Gestão de processos: ferramentas e métodos de intervenção. Sistemas de gestão: projeto, canteiro, produção, qualidade, custos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Características da construção;
- Filosofias de produção: administração científica, produção enxuta;
- Construção Enxuta: conceitos, princípios e ferramentas de gestão;
- Conceito de perdas;
- Racionalização, otimização e gestão de perdas;
- Sustentabilidade na construção;
- Práticas sustentáveis e certificação ambiental do ambiente construído.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, Juarez Cavalcanti. **Simples... mente just-in-time**. 1. ed. São Paulo: IMAM, 1990. 81p.

DEMAID, A.; QUINTAS, P. Knowledge across culture in the construction industy: sustainability, innovation and design. **Technovation**, Amsterdam, v. 26, p. 603-610, 2006.

FERRY, Douglas J. **Cost planning of buildings.** 3rd. ed. London: Crosby Lockwood, 1977. 258 p.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

FORMOSO, C. T. et al. Material Waste in Building Industry: main causes and prevention. **Journal of Construction Engineering and Management**, New York, v. 128, n. 4, p. 316-325, 2002.

GEHBAUER, Fritz. **Planejamento e gestão de obras:** um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha. 2. ed. Curitiba: Cefet-pr, 2002. 530p.

GERSDORFF, Ralph Cristian James Von. **Identificação e elaboração de projetos:** manual de engenharia econômica. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. 349p.

HOPP, Wallace J.; SPEARMAN, Mark L. **Factory physics:** foundations of manufacturing management. 2nd. ed. Boston: McGraw-Hill, 2000. 698p.

MACEDO NETO, Luiz. **Sistema de produção com inventário minimizado:** abordagem técnico-financeira, um contundente confronto. 2. ed. São Paulo: IMAM, 1992. 159p.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Kanban:** a simplicidade do controle da produção. 1. ed. São Paulo: Instituto IMAM, 1989. 355p.

OSMANI, M.; GLASS, J.; PRICE, A. D. F. Architect's perspective on construction waste reduction by design. **Waste Management**, Amsterdam, v. 28, n. 7, p. 1147–1158, 2008.

PTACEK, Frantisek. **O custo de construção.** 3. ed. São Paulo: Hemus, 1973. 370p.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção:** do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996. 291p.

SHINGO, Shigeo. **Sistemas de produção com estoque zero:** o sistema shingo para melhorias continuas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. 380p.

WHEELER, Donald J. **Entendendo a variação:** a chave para administrar o caos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. 140p.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

AVALIAÇÃO

- Exemplos de aplicação dos princípios da construção enxuta no projeto de dissertação (trabalho em dupla com apresentação em seminário);
- Redação de artigo técnico sobre um dos temas discutidos em aula;
- Participação nos painéis de discussão, seminário e visita técnica.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Propriedades dos Materiais Aplicados à Construção Civil**

Semestre: 2013/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093122

EMENTA

Materiais de construção civil. Estrutura, propriedades físicas, mecânicas e durabilidade de materiais: cerâmicas, cimentos Portland, argamassas, adições pozolânicas, concreto de cimento Portland, concretos especiais. Ensaios de caracterização de materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Análise de desempenho, durabilidade e vida útil.
- Propriedades das argilas. Processo de fabricação de componentes de cerâmica vermelha. Propriedades de componentes de cerâmica vermelha.
- Cimentos e adições: Tipos e propriedades. Principais ensaios para caracterização.
- Argamassas: Principais propriedades das argamassas. Compatibilidade entre a argamassa e a base. Ensaios de caracterização.
- Concretos: Principais propriedades do concreto. Ensaios de caracterização. Dosagem do concreto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AITCIN, Pierre Claude. **Concreto de alto desempenho.** 1. ed. São Paulo: PINI, 2000.

BAUER, Elton. **Revestimentos de argamassa:** características e peculiaridades. Brasília: LEM-UnB, SINDUSCON, 2005.

COMITE EURO-INTERNATIONAL du BETON. **CEB-FIP Model Code 1990 Design Code.** Lausanne, 1993. 437p. (Bulettin D'Information, 213/214).

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

CONGRESSO PORTUGUÊS DE ARGAMASSAS E ETICS, 4., 2012, Coimbra. **Anais...** Coimbra: Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICs, 2012.

DAL MOLIN, Denise Carpena Coitinho. **Contribuição aos estudos de propriedades mecânicas dos concretos de alta resistência com e sem adições de microssílica**. 1995. 286 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1995.

ISAIA, Geraldo Cechella (Org.). **Concreto:** Ciência e Tecnologia. 1. ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2011. v. 2. 1984p .

ISAIA, Geraldo Cechella. (Org.). **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. 2. ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2010. v. 2. 1712p .

MEHTA, Povindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto:** microestrutura, propriedades e materiais. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2008, 674 p.

MOTTA, José Francisco Marciano, ZANARDO, Antenor, CABRAL JÚNIOR, Marsis. As Matérias-Primas Cerâmicas. Parte I: O Perfil das Principais Indústrias Cerâmicas e Seus Produtos. **Cerâmica Industrial**, São Paulo, v. 6, p. 28-39, 2001.

NEVILLE, Adam Matthew. **Propriedades do Concreto**. São Paulo: PINI, 1997. 828p.

PERA, J. State of the art report: use of waste materials in construction in western Europe. In: SEMINÁRIO SOBRE RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS COMO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, 1996, São Paulo. **Anais..**. São Paulo: PCC-EPUSP, 1996. p.1-20.

REUNION INTERNATIONALE DE LABORATOIRES D'ESSAIS ET MATERIAUX. **Performance Criteria for Concrete Durability.** State of the Art Report of RILEM Technical Committee TC-116-PCD. London: Chapman & Hall, 1995. RILEM Report 12.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

RILEM TC 121- DRG; DANISH BUILDING RESEARCH INSTITUTE (Org.). **Demolition and reuse of concrete and masonry:** guidelines for demolition and reuse of concrete and masonry: proceedings of the Third International RILEM Symposium on Demolition and Reuse of Concrete Masonry. Odense, Denmark, 1994.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS, 9., 2011, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2011. Disponível em <http://www.gtargamassas.org.br/eventos/category/9-ix-sbta-2011>. Acesso em: 22 de out. 2012

The Cement Sustainability Initiative - CSI Recycling Concrete Genebra: World Business Council for Sustainable Development (**WBCSD**), 2009. 42p. Disponível em: < http://wbcsdcement.org/pdf/CSI-RecyclingConcrete-Summary.pdf>. Acesso em: 22 de out. 2012.

AVALIAÇÃO

- Elaboração de um trabalho experimental, análise dos resultados e redação de artigo a ser apresentado em um seminário da disciplina, nas formas oral e escrita.
- Avaliação escrita.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Seminário de Pesquisa**

Semestre: 2013/1

Carga horária total: 30h Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 0

Créditos: 2

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093117

EMENTA

Conhecimentos sobre metodologias de pesquisa. Desenvolvimento de temas relacionados com a área de concentração do curso e considerados relevantes para o desenvolvimento da região.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à pesquisa científica;
- Fases da pesquisa científica;
- Pré-projeto e Projeto de pesquisa – Elementos constitutivos;
- Diretrizes para elaboração e apresentação de um seminário de pesquisa;
- Dissertação de mestrado - Elementos constitutivos;
- Artigo científico – Redação e apresentação;
- Elaboração do projeto de dissertação de mestrado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza; LEHFELD, Lucas de Souza. **Fundamentos de metodologia científica:** um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 122p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. 242p.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

DAL MOLIN, Denise Carpena Coitinho; KULAKOWSKI, Marlova Piva; RIBEIRO, Jose Luis Duarte. Contribuição ao planejamento de experimentos de projetos de pesquisa em engenharia civil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 37-50, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

IAROZINSKI NETO, Alfredo; LEITE, Maria Silene. A abordagem sistêmica na pesquisa em Engenharia de Produção. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 1-14, 2010.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 182 p.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001. 257 p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 270 p.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção,** São Paulo, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.

SEMINARIOS OMPI DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, 1., 1998, Porto Alegre. **Anais ...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. 319 p.

SCHNEIDER, Flávio Miguel; LÜBECK, Elisa (Org.). **Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável da Mesorregião Metade Sul.** Santa Maria: Pallotti, 2003. Disponível em: <http://www.unisc.br/mesosul/bibliotecas/livro/livro.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2006.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

WEINBERG, Georg M. L.; JORGE, Marcelino José; JORGE, Marina Figueiras. Produção de conhecimento e busca de aplicações: a experiência da universidade com a indústria química. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 747-761, 2009.

YIN, Robert K. **Case study research:** design and methods. 2nd ed. California: SAGE, 1994. 171 p.

AVALIAÇÃO

- Realização de seminários e outras atividades;
- Apresentação do projeto de dissertação desenvolvido ao longo da disciplina.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Sustentabilidade Ambiental**

Semestre: 2013/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093120

Requisitos de matrícula:

EMENTA

Gestão e Gerenciamento Ambiental. Conceitos ambientais. Legislação ambiental. Licenciamentos. Prevenção da poluição: água, esgotos e resíduos sólidos. Responsabilidade dos administradores. Redução, reutilização e reciclagem de resíduos de forma geral. Mudança de paradigma, percepção ambiental na indústria, co-responsabilidade, rotulagem verde, ecologia industrial, eco-eficiência. Classificação dos resíduos sólidos. Constituintes dos resíduos sólidos. Aspectos ambientais e epidemiológicos relacionados aos resíduos sólidos. Geração dos resíduos sólidos. Fatores influentes na geração. Consorciamento de resíduos sólidos/lodos de origens diversas. Resíduos sólidos de serviços de saúde: classificação, redução na fonte, segregação, acondicionamento, coleta e transporte. Reatores compactos para tratamento de resíduos orgânicos. Tratamento consorciado. Banco de resíduos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Gestão e Gerenciamento Ambiental. Conceitos ambientais. Legislação ambiental. Licenciamentos;
- Prevenção da poluição: água, esgotos e resíduos sólidos;
- Responsabilidade dos administradores;
- Redução, reutilização e reciclagem de resíduos de forma geral;
- Mudança de paradigma, percepção ambiental na indústria, co-responsabilidade, rotulagem verde, ecologia industrial, eco-eficiência;
- Classificação dos resíduos sólidos. Constituintes dos resíduos sólidos. Aspectos ambientais e epidemiológicos relacionados aos resíduos sólidos. Geração dos resíduos sólidos. Fatores influentes na geração. Consorciamento de resíduos sólidos/lodos de origens

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

diversas. Resíduos sólidos de serviços de saúde: classificação, redução na fonte, segregação, acondicionamento, coleta e transporte;

- Reatores compactos para tratamento de resíduos orgânicos;
- Tratamento consorciado. Banco de resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, Marcio Antonio Nogueira; RANZI, Tiago Juruá Damo; MUNIZ, Rafael Ninno. Biodigestores rurais no contexto da atual crise de energia elétrica brasileira e na perspectiva da sustentabilidade ambiental. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 4., 2002, Campinas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000022002000100030&lng=pt&nrm=abn>. Acesso em: 22 Mar. 2011.

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and Integrated Solid Waste Management.** 3. ed. New Jersey: Hardcover, 2004. 712p.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** 1. ed. São Carlos: EESC-USP, 1999. 109p.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 336p.

CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges et al. (Org.). **Resíduos sólidos urbanos:** aterro sustentável para municípios de pequeno porte. São Carlos: Rima, 2003. 294p.

CHERNICHARO, Carlos Augusto Lemos. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG. 1997. 245p.

GONÇALVES, Fábio Luiz Teixeira et al. Modelagem dos processos de remoção de sulfato e dióxido de enxofre presente no particulado em diferentes localidades da região metropolitana de São Paulo. **Revista Brasileira de Geofísica**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 109-119, 2010.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

KIPERSTOK, Asher et al. **Prevenção da poluição.** Brasília: SENAI, 2002.

LUND, Herbert F. **McGraw-Hill recycling handbook.** New York: MACGRAW-HILL, 1993. 956p.

LIMA, Deborah; POZZOBON, Jorge. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 45-76, 2005.

MACIEL, Felipe Jucá; JUCÁ, José Fernando Thomé. Evaluation of landfill gas production and emissions in a MSW large-scale Experimental Cell in Brazil. **Waste Management**, Amsterdam, v. 31, n. 5, p. 966–977, 2011.

MCDOUGALL, Forbes et al. **Integrated waste management:** a life cycle inventory. Amsterdam: Blackwell Science, 2001.

SICHE, Raúl et al. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007.

SILVA, Vanessa Gomes. Indicadores de sustentabilidade de edifícios: estado da arte e desafios para desenvolvimento no Brasil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 47-66, 2007.

AVALIAÇÃO

- Leitura, resumo e preparação de apresentação de artigo técnico na área;
- Redação de trabalho individual em forma de resumo de artigos técnicos sobre tema relacionado à dissertação e com enfoque ambiental;
- Participação em aula, com colocações, experiências e questionamentos.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br