IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Ciências dos Materiais**

Semestre: 2014/1

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

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093121

Professor: Carlos Alberto Mendes Moraes

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: **Seminário de Pesquisa**

Semestre: 2014/1

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

Créditos: 2

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093117

Professora: Feliciane Andrade Brehm

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.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Sustentabilidade Ambiental**

Semestre: 2014/1

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

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093120

Professora: Luciana Paulo Gomes

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

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: **Incorporação de Subprodutos Industriais na Construção Civil**

Semestre: 2014/1

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

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093124

Professor: Mauricio Mancio

EMENTA

O processo de geração do resíduo. Atividades de segregação, coleta e amostragem. As Normas NBR 10004 -10007. Estimativas de aplicações potenciais para resíduos. O processo de pesquisa e desenvolvimento do subproduto considerando sua valorização técnica, ambiental e econômica. Avaliação de risco ambiental. Avaliação de desempenho de produtos com resíduos. Análise de ciclo de vida do emprego de subproduto de outras indústrias na construção civil. Situação atual e perspectiva futura da reciclagem de resíduos na construção civil. Avaliação das formas de incorporação de resíduos de outras indústrias em cimento, concreto, materiais cerâmicos e polímeros. Avaliação de subprodutos advindos de resíduos industriais de outros setores. Desenvolvimento de novos materiais e produtos com incorporação de resíduos: microestrutura, características mecânicas e durabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- O processo de geração do resíduo. Atividades de segregação, coleta e amostragem.
- As Normas NBR 10004 -10007;
- Estimativas de aplicações potenciais para resíduos;
- O processo de pesquisa e desenvolvimento do subproduto considerando sua valorização técnica, ambiental e econômica;
- Avaliação de risco ambiental. Avaliação de desempenho de produtos com resíduos;
- Análise de ciclo de vida do emprego de subproduto de outras indústrias na construção civil;
- Situação atual e perspectiva futura da reciclagem de resíduos na construção civil;

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 das formas de incorporação de resíduos de outras indústrias em cimento, concreto, materiais cerâmicos e polímeros;
- Avaliação de subprodutos advindos de resíduos industriais de outros setores;
- Desenvolvimento de novos materiais e produtos com incorporação de resíduos: microestrutura, características mecânicas e durabilidade;
- Transferência de tecnologia;
- Estudos de caso a) Escória siderúrgicas; b) lodo de esgoto; c) Resíduos de construção; d) casca de arroz; e) pó de FeSi, entre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos. **Resíduos sólidos:** coletânea de normas (NBR 10004-10007). Rio de Janeiro, 2004.

ROCHA, Janaíde Cavalcante; JOHN, Vanderley Moacyr (Eds.). **Utilização de Resíduos na Construção Habitacional**. Coletânea Habitare. Porto Alegre: ANTAC, 2003, v. 4. 272p.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, Fernando Antônio. **Gestão e Desenvolvimento de Produtos**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 576 p.

SATTLER, Miguel Aloysio; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay (Eds.). **Construção e Meio Ambiente.** Coletânea Habitare. Porto Alegre: ANTAC, 2006, v. 7, 296 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15575:** edifícios habitacionais – desempenho, partes 1 a 6. Rio de Janeiro, 2012.

BANAR, Mufide; COKAYGIL, Zerrin; OZKAN, Aysun. Life cycle assessment of solid waste management options for Eskisehir, Turkey. **Waste Management,** Amsterdam, v. 29, n. 1, p. 54-62, 2009.

BILEC, Melissa. et al. Example of a Hybrid Life-Cycle Assessment of Construction Processes. **Journal of Infrastructure Systems,** Reston, v. 12, n. 4, p. 207-215, 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

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 8 nov. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente**. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública,** Brasília, DF, setembro de 2011. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2012.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Projeto de Negócio:** estratégias e estudos de viabilidade. São Paulo: Atlas, 2002. 304 p.

EKVALL, Tomas et al. What life-cycle assessment does and does not do in assessments of waste management. **Waste Management**, Amsterdam, v. 27, n. 8, p. 989–996, 2007.

FRANCHETTI, Matthew J. **A system approach - solid waste: analysis & minimization**. 1. ed. New Yiork: McGraw Hill, 2009. 545 p.

GUGGEMOS, Angela Acree; HORVATH, Arpad. Comparison of Environmental Effects of Steel- and Concrete-Framed Buildings. **Journal of Infrastructure Systems,** Reston, v. 11, n. 2, p. 93-101, 2005.

MEHTA, Kumar P.; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. 3. ed. São Paulo: IBRACON, 2008.

MORAES, Carlos Alberto Mendes. et al. Influência da segregação e caracterização no gerenciamento e valorização de resíduos sólidos industriais. In: CONGRESSO ANUAL DA ABM, 63, 2008, São Paulo. **Anais...** Santos: Congresso Anual da ABM, 2008, v. 1, p. 1801-1809.

MORAES, Carlos Alberto Mendes. et al. Life cycle analysis (LCA) for the incorporation of rice

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

husk ash in mortar coating. **Resources, Conservation and Recycling**, Amsterdam, v. 54, p. 1170-1176, 2010.

RCRA ORIENTATION MANUAL. **Environmental protection agency**. Disponível em: <http://www.epa.gov/epaoswer/general/orientat>. Acesso em: 05 mar. 2012.

SAATY, Thomas L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journal of Services Sciences,** Olney, v. 1, n. 1, p. 207-215, 2008.

SOARES, Sebastião Roberto; SOUZA, Danielle Maia; PEREIRA, Sibeli Warmling. A avaliação do ciclo de vida no contexto da construção civil. In: SATTLER, Miguel Aloysio; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay (Ed.) **Construção e Meio Ambiente.** Coletânea Habitare**.** Porto Alegre: ANTAC, 2006, v. 7, cap. 4, p. 97-127.

VIEIRA, Pedro Santos; HORVATH, Arpad. Assessing the End-of-Life Impacts of Buildings. **Environmental Science & Technology**, Washington, v. 42, n. 13, p. 4663-4669, 2008. Disponível em http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es071345l. Acesso em: 8 nov. 2012.

AVALIAÇÃO

- Exercícios individuais;
- Apresentação de seminários com análise crítica de trabalhos científicos e dissertações/teses;
- Trabalho final na forma de artigo técnico-científico envolvendo ACV e AHP;
- 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: **Tópicos Especiais – Desempenho das edificações**

Semestre: 2014/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 40h Carga horária prática: 5

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 108698

Professor: Bernardo Fonseca Tutikian

EMENTA GERAL TÓPICOS ESPECIAIS

A Disciplina desenvolve conteúdos complementares para a formação dos discentes, apresentando temas atuais, em conformidade com a Área de Concentração e com as Linhas de Pesquisa. A bibliografia indicada terá relação com as temáticas estudadas.

EMENTA ESPECÍFICA – DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES

Esta atividade busca considerar instrumentos para a análise de desempenho das edificações. São discutidas as diferentes abordagens, ensaios e técnicas para a avaliação de sistemas construtivos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução ao desempenho:
    - Conceito de desempenho;
    - Relações entre desempenho, habitabilidade, análise do ciclo de vida e sustentabilidade;
    - Normas brasileiras e internacionais relacionadas ao desempenho.
- Avaliação do desempenho para segurança (estrutural, resistência ao fogo e no uso e operação), habitabilidade (estanqueidade, desempenho térmico, desempenho acústico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionabilidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico) e sustentabilidade (durabilidade, manutenibilidade e impacto ambiental) de sistemas construtivos inovadores e convencionais;
- Avaliação do desempenho:
    - Requisitos, critérios e métodos de avaliação de desempenho;

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

- Medições, ensaios e equipamentos relacionados;
- Produção de relatórios de avaliação do desempenho de sistemas construtivos e edificações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 15575** – Edificações habitacionais – Desempenho. 6 Partes. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.

CALAVERA, Ruiz. **Patología de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado.** Madrid: Intemac Ediciones, 2005.

CÁNOVAS, Manuel. F. **Patologia e terapia do concreto armado.** São Paulo: PINI, 1986.

COSTA, Ennio Cruz da. **Acústica técnica**. São Paulo: Edgard Blucher 2004.

DRAKE, Scott. **The Elements of Architecture:** Principles of Environmental Performance in Buildings. London: Earthscan, 2009.

EDWARDS, B. **Rough guide to sustainability**: A Design Primer. London: RIBA, 2010.

FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (Orgs.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima / ANTAC, 2010.

KIBERT, C. J. **Sustainable construction**: Green Building Design and Delivery. Hoboken-NJ: Wiley, 2005.

MURGEL, Eduardo. **Fundamentos da acústica ambiental**. São Paulo: Ed. Senac, 2007.

WATT, David. **Building Pathology**: Principles and Practice. 2nd ed. Wiley-Blackwell, 2008.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FLACH, Fernanda. **Investigação do potencial de absorção acústica de compósitos de argamassa com materiais reciclados.** 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), 2012.

PIRES, Josiane Reschke. **Investigação da viabilidade da redução do consumo de energia elétrica em edificações residenciais através da aplicação de soluções de conforto ambiental passivo.** 2013. 228 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), 2013.

SILVA, Adriana Teresinha da. **Comparativo entre os processos de implantação do Código técnico das edificações na Espanha e NBR 15.575/2008:** desempenho no Brasil. São Leopoldo, 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), 2011.

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação é composto por participação nas discussões a partir das leituras exigidas, apresentação de seminários, desenvolvimento de um trabalho em grupo e artigo final. Com base em uma revisão de literatura, cada aluno deve sistematizar e interpretar os conteúdos relativos ao conceito de desempenho tendo em vista a relação com o projeto de pesquisa que pretende desenvolver ao longo do mestrado.

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