

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Desenvolvimento de Coprodutos Industriais

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114526 | 114463

Professora: Feliciane Andrade Brehm

EMENTA

O processo de geração do resíduo industrial. Atividades de segregação, coleta e amostragem. A aplicação das Normas NBR 10004-10007 para classificação dos resíduos. Premissas para transformação de resíduos sólidos industriais em coproduto. O processo de pesquisa e desenvolvimento do coproduto considerando, seu beneficiamento, adequação e sua valorização técnica, ambiental e econômica para diferentes aplicações. Avaliação de risco ambiental. Necessidades de especificação técnica e de logística para aplicação de coprodutos industriais em diferentes aplicações. Avaliação de desempenho de produtos com resíduos. Situação atual e perspectiva futura da reciclagem de coprodutos na construção civil, indústria de polímeros, de cerâmicas e de ligas metálicas. Desenvolvimento de novos materiais e produtos a partir de resíduos sólidos: microestrutura, características mecânicas e durabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Definições: resíduo sólido, rejeito, subproduto e coproduto.
- O processo de geração do resíduo. Atividades de segregação, coleta e amostragem.
- Beneficiamento e adequação dos resíduos sólidos industriais.
- Classificação Ambiental dos resíduos sólidos industriais.
- Estimativas de aplicações potenciais para resíduos.
- O processo de pesquisa e desenvolvimento do coproduto considerando sua valorização técnica, ambiental e econômica.
- Avaliação de risco ambiental. Avaliação de desempenho de produtos com resíduos.
- Situação atual e perspectiva futura da reciclagem de coprodutos em diferentes indústrias.

- Desenvolvimento de novos materiais e produtos com incorporação de resíduos sólidos: caracterização química, física e térmica, microestrutura, características mecânicas e durabilidade.
- Transferência de tecnologia.
- Estudos de caso: Escória siderúrgicas; lodo de esgoto; Resíduos de construção; casca de arroz; pó de FeSi, entre outros.

AVALIAÇÃO

- Exercícios individuais;
- Apresentação de seminários com análise crítica de trabalhos científicos e dissertações/teses;
- Trabalho final na forma de artigo técnico-científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLWOOD, J.; CULLEN, J. **Sustainable materials**: with both eyes open: future buildings, vehicles, products and equipment: made efficiently and made with less new material. Cambridge: UIT Cambridge Ltd. 2012.

ASHBY, Michael F. **Materials and the environment**: eco-informed material choice. 2nd ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 2012.

FRANCHETTI, Matthew J. **A system approach**: solid waste: analysis & minimization. New York: McGraw Hill, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004-10007**: comissão de estudo especial temporária de resíduos sólidos: resíduos sólidos: coletânea de normas. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15575**: edifícios habitacionais – desempenho. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 9 jul. 2018.

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: 9 jul. 2018.

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

FRANCHETTI, Matthew J. **A system approach:** solid waste: analysis & minimization. EUA: McGraw Hill Companies, 2009.

MORAES, Carlos Alberto Mendes et al. Life cycle analysis (LCA) for the incorporation of rice husk ash in mortar coating. **Resources, Conservation and Recycling**, Amsterdam, v. 54, p. 1170-1176, 2010.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Durabilidade

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114539 | 114479

Professor: Mauricio Mancio

EMENTA

A disciplina apresenta uma visão sistêmica e abrangente do conceito de durabilidade, partindo do estudo de conceitos fundamentais sobre propriedades dos materiais, condições de exposição e mecanismos de degradação, visando a melhoria da durabilidade de componentes, elementos e sistemas estruturais. Relação entre durabilidade e sustentabilidade; condições de exposição; propriedades dos materiais e durabilidade; mecanismos de deterioração; seleção de materiais, diretrizes e critérios de projeto e boas práticas de execução; métodos de ensaio; recomendações básicas para inspeção e manutenção de estruturas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Parte I – Fundamentos básicos

- Durabilidade, desempenho e vida útil
- Propriedades dos materiais e durabilidade
- Durabilidade e sustentabilidade
- Previsão de vida útil

Parte II - Condições de exposição

- Principais agentes de degradação
- Classes de exposição em serviço

Parte III - Mecanismos de Deterioração

- Físico-química aplicada ao estudo da durabilidade
- Mecanismos de transporte
- Princípios básicos de corrosão dos materiais
- Biodeterioração e fotodegradação dos materiais
- Comportamento sob ação da umidade e temperatura

Parte IV - Estruturas de Concreto

- Diretrizes e critérios de projeto e execução para a durabilidade de estruturas
- Principais mecanismos de deterioração de estruturas de concreto
- Métodos de ensaio para avaliação da durabilidade
- Recomendações para inspeção e manutenção

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através da resolução e entrega de exercícios (*homeworks*) individuais, um para cada aula, incluindo conceitos teóricos e atividades práticas realizadas ao longo da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREITAS, V. P. F.; DELGADO, J. M. P. Q. **Durability of building materials and components**. [S.l.]: Springer Science & Business, 2013.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON DURABILITY OF BUILDING MATERIALS AND COMPONENTS. 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2014.

OLLIVIER, J. P.; VICHOT, A. **Durabilidade do concreto**: bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente. São Paulo: Ibracon, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COUTELIERIS, F. A.; DELGADO, J. M. P. Q. **Transport processes in porous media**. [S.l.]: Springer Science & Business, 2012.

DELGADO, J. M. P. Q. (Ed.). **Drying and wetting of building materials and components**. [S.l.]: Springer Science & Business, 2014.

JOHN, V. M. Sustainable construction, innovation and durability: trends and research needs. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DURABILITY OF BUILDING MATERIALS

AND COMPONENTS, 12., 2001, Porto, Portugal. **Proceedings...** Porto, Portugal: FEUP, 2011.

JONES, D. A. **Principles and prevention of corrosion.** [S.l.]: Pearson Education, 2013. 592p.

SJÖSTRÖM, C. et al. International standards on durability and sustainability of construction works. In: DURABILITY OF BUILDING MATERIALS AND COMPONENTES, 11., 2008, Istanbul. **Proceedings...** Istanbul: Istanbul Technical University, 2008.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Estudos Experimentais em Materiais de Construção

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114538 | 114478

Professora: Marlova Piva Kulakowski

EMENTA

A atividade acadêmica traz noções básicas de pesquisa experimental, trabalhando com o Planejamento de Experimentos para estudos em materiais de construção civil e reciclagem de resíduo. Métodos de ensaios para estudos em laboratório. Sistematização de procedimentos experimentais. Tratamento e análise de dados. Ferramentas para análise e apresentação de dados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à atividade acadêmica – apresentação dos objetivos da atividade; delineamento das tarefas; roteiros para o estabelecimento do programa experimental;

Pesquisa experimental – conceitos; tipos de pesquisa experimental; pesquisa experimental voltada aos materiais de construção; rotinas básicas em laboratório.

Objetivos da pesquisa e estruturação do programa experimental;

Planejamento dos experimentos – experimentos fatoriais completos e fracionados; variáveis de resposta, fatores de controle, repetições;

Variáveis de resposta e métodos de ensaio – pesquisa bibliográfica em métodos de ensaio; normas técnicas, recomendações técnicas e adaptações de métodos;

Programa experimental – planejamento e dimensionamento; materiais; quantitativos; cronograma;

Sistematização para aquisição de dados – organização de ferramentas para leitura, coleta e registro de dados obtidos em programa experimental;

Apresentação e análise de resultados - organização dos dados para análise; ferramentas computacionais para tratamento e análise de resultados; ferramentas para apresentação gráfica dos resultados; discussão dos resultados e relação com a literatura pertinente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 8th ed. New York: John Wiley Professional, 2013.

RIBEIRO, J. L. D.; CATEN, C. S. **Projeto de experimentos**. Porto Alegre: FEENGE/UFRGS, 2011. Disponível em http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/117_apostila_pe_2011.pdf. Acesso em: 7 jul. 2018.

SCRIVENER, Karen; SNELLINGS, Ruben; LOTHENBACH, Barbara (Ed.). **A practical guide to microstructural analysis of cementitious materials**. Boca Raton: CRC Press, 2016. Disponível em: <http://www.crcnetbase.com/isbn/9781498738675>. Acesso em: 7 jul. 2018.

SRINAGESH, K. **The principles of experimental research**. Amsterdam: Elsevier, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750679268>. Acesso em: 7 jul. 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.

DAMINELI, Bruno L. et al. Rapid method for measuring the water absorption of recycled aggregates. **Materials and Structures**, Dordrecht, v. 49, n. 10, p. 4069-4084, 2016.

DONATELLO, Shane; TYRER, Mark; CHEESEMAN, Christopher. Comparison of test methods to assess pozzolanic activity. **Cement and Concrete Composites**, Amsterdam, v. 32, n. 2, p. 121-127, 2009.

FEDUMENTI, M. B. **Avaliação da influência da cinza de casca de arroz no comportamento de concretos com agregado reciclado de concreto em relação a**

propriedades mecânicas e de durabilidade, com ênfase no transporte de íons cloreto. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), São Leopoldo. 2013. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4056>>. Acesso em: 7 jul. 2018.

SHI, Zhenguo et al. Experimental studies and thermodynamic modeling of the carbonation of Portland cement, metakaolin and limestone mortars. **Cement and Concrete Research**, Amsterdam, v. 88, n. 10, p. 60-72, 2016.

TRTNIK, Gregor et al. Comparison between two ultrasonic methods in their ability to monitor the setting process of cement pastes. **Cement and Concrete Research**, Amsterdam, v. 39, n. 10, p. 876-882, 2009.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Ferramentas Avançadas em Gestão Ambiental

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114524 | 114461

Professor: Carlos Alberto Mendes Moraes

EMENTA

Desenvolvimento do conceito da prevenção da poluição, na aplicação do programa de produção mais limpa em diferentes processos produtivos, avaliação de ferramentas avançadas de gestão ambiental como ecologia industrial, simbiose industrial, análise de ciclo de vida, análise de fluxo de materiais e energia, considerando parâmetros ambientais, sociais, tecnológicos e econômicos. Aplicação de ferramentas avançadas de gestão ambiental, além de prevenção e redução da geração de resíduos a serem descartados, mostrando que os materiais excedentes se transformam em matéria prima ou coprodutos, e se tornam qualificados e valorizados em função da aplicação destas ferramentas de forma integrada numa visão intra-firma, entre-firma e quando as melhorias ambientais transcendem para uma influência regional e até global.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Ecologia Industrial;
- Produção mais limpa;
- Simbiose Industrial;
- Análise de fluxo de materiais e energia;
- Indicadores de sustentabilidade ambiental, econômico e social;
- Estudos de caso, e projetos de implementação destas ferramentas;
- Resultados referentes a valorização de materiais excedentes como coprodutos.

AVALIAÇÃO

- Análise crítica de trabalhos científicos e dissertações/teses;

- Trabalho final na forma de artigo, com foco no seu tema de mestrado, utilizando pelo menos uma ferramenta ambiental;
- Avaliação escrita, englobando todo o conteúdo da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLWOOD, J.; CULLEN, J. **Sustainable materials: with both eyes open: future buildings, vehicles, products and equipment: made efficiently and made with less new material.** [S.l.]: UIT Cambridge Ltd. 2a Edição. 2015. 420 p.

ASHBY, Michael F. **Materials and the environment: eco-informed material choice.** 2nd ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 2012.

DAVIS, M. L.; MASTEN, S. **Princípios de Engenharia Ambiental,** Editora Mc Grall Hill, 3ª edição, 2016. 872 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GINLEY, David S.; CAHEN, David. **Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability.** 2012. ISBN: 9781107000230, 772 p.

FRANCHETTI, Matthew J. **A system approach: solid waste: analysis & minimization.** EUA: McGraw Hill Companies, 2009.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. dos. **Energia e Meio ambiente,** 5ª Edição, 2015. 784 p.

KAUSHIKA, N.D.; REDDY, K.S.; KAUSSHIK, Kshitij. **Sustainable Energy and the Environment: A Clean Technology Aproach.** Springer, 2016. 242 p.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MACKAY, D. J. C. **Sustainable energy**: without the hot air. Cambridge: UIT Cambridge Ltd, 2009.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. **Energia e Sustentabilidade**. Manole, 1ª Edição, 2016. 1088 p.

WAGNER, Bernd; ENZLER, Stefan. **Material flow management**: improving cost efficiency and environmental performance. Heidelberg: Physica-Verlag, 2006.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Gerenciamento e Sustentabilidade na Construção

Semestre: 2019/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114530 | 114468

Professora: Andrea Parisi Kern

EMENTA

A disciplina apresenta as filosofias de produção e as características da produção na construção civil. Discute os conceitos de Construção Enxuta, Construção Sustentável e as ferramentas e métodos de intervenção para a gestão de processos. Aborda os sistemas de gestão, incluindo elementos de projeto, organização da produção e gestão de custos e de qualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Características do projeto, produção e produto da construção civil;
- Filosofia da construção enxuta;
- Ferramentas de gestão de projeto, produção e uso do ambiente construído;
- Impactos ambientais da construção civil;
- O conceito de sustentabilidade na construção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

SHINGO, Shigeo. **Sistemas de produção com estoque zero: o sistema Shingo para melhorias contínuas**. Porto Alegre: Bookman, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Kanban**: a simplicidade do controle da produção. São Paulo: IMAM, 1989.

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

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Metodologia Científica

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114523

Professor: Marco Aurélio Stumpf González

EMENTA

Reconhecer um texto científico, argumentar logicamente, identificar e definir problemas, estudar as etapas de uma pesquisa científica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à pesquisa científica;
- Tipologia de pesquisa;
- Fases da pesquisa científica;
- Pré-projeto e Projeto de pesquisa: Roteiro para a redação e elementos constitutivos;
- Artigo científico: Roteiro para a redação e elementos constitutivos;
- Dissertação de mestrado – Projeto e Elementos constitutivos;
- Mendeley – Ferramenta de gestão e organização de referências bibliográficas; e
- Diretrizes para elaboração e apresentação de um seminário de pesquisa.

METODOLOGIA

Alinhadas ao conteúdo programático a ser desenvolvido, serão utilizadas técnicas e estratégias de aprendizado ativo, tais como: aulas expositivo-dialogadas; aula prática aplicada ao uso do software Mendeley; exercícios individuais e/ou em grupo; leituras; estudos de casos e seminário.

AVALIAÇÃO

Atividades relacionadas à análise e interpretação de artigos científicos;

Realização de seminário para a apresentação do projeto de dissertação desenvolvido ao longo da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

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

SPECTOR, Nelson. **Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.

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

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.

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

PESSOA, Simone. **Dissertação não é bicho-papão**: desmitificando monografias, teses e escritos acadêmicos. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Sistemas de revestimento com argamassa

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114536 | 114476

Professor: Claudio de Souza Kazmierczak

EMENTA

A disciplina discute os fatores condicionantes para a execução de revestimentos de argamassa duráveis, discutindo as propriedades dos materiais constituintes e das argamassas. É discutida a forte influência do substrato e da qualidade da aplicação no desempenho de um revestimento de argamassa. São avaliadas as propriedades e requisitos de desempenho de sistemas de revestimento com argamassa, e apresentadas noções sobre dosagem de argamassas e o projeto de revestimentos. Aborda-se os tipos de manifestações patológicas mais recorrentes em sistemas de revestimento com argamassa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Visão sistêmica sobre sistemas de revestimento com argamassa;
- Materiais utilizados para a confecção de argamassas: aglomerantes, agregados, aditivos e adições; materiais reciclados;
- Argamassas no estado fresco e no estado endurecido;
- Substratos cerâmicos e cimentícios;
- Revestimentos de argamassa: interação entre materiais, substrato, condições de aplicação e condições de exposição;
- Manifestações patológicas em sistemas de revestimento com argamassa;
- Durabilidade de revestimentos de argamassa.

OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo capacitar o aluno para analisar a influência dos materiais e das características da execução no desempenho de sistemas de revestimento, a partir de uma reflexão crítica sobre a ação sinérgica entre esses fatores.

METODOLOGIA

As aulas serão ministradas utilizando conteúdo expositivo formulado a partir da bibliografia básica e de periódicos científicos disponíveis no Portal Periódicos da CAPES. Integrarão a metodologia, além de aulas expositivas, a discussão de artigos científicos, a realização de seminários e trabalhos experimentais em laboratório.

AVALIAÇÃO

Avaliação da atividade será feita levando em consideração o desempenho do aluno em seminários, trabalhos experimentais e prova escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, E. (Ed.). **Revestimentos de argamassa: características e peculiaridades**. Brasília, DF: LEM-UnB/Sinduscon-DF, 2005.

CARASEK, H. Argamassas. In: ISAIA, G. C. (Ed.). **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. São Paulo: IBRACON, 2010. p. 892-944.

CEOTTO, L. H.; BANDUK, R. C.; NAKAKURA, E. H. **Revestimentos de argamassa: boas práticas em projeto, execução e avaliação**. Porto Alegre: ANTAC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Anais do **XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS (SBTA)**. Universidade de São Paulo, Coordenação: Prof. Vanderley M. John, São Paulo-SP, agosto de 2017.

CARASEK, H. **Aderência de argamassas à base de cimento Portland a substratos porosos: avaliação dos fatores intervenientes e contribuição ao estudo do mecanismo da ligação**. 1996. 285 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

MEDEIROS, J. S. **Tecnologia e projeto de revestimentos cerâmicos de fachadas de edifícios**. 1999. 458 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) –

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Estudos experimentais em Saneamento Ambiental

Ano/ Semestre: 2020/2

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

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114540 | 114481

Professora: Luciana Paulo Gomes

EMENTA

Desenvolvimento de rotinas laboratoriais a partir de procedimentos técnicos reconhecidos de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos de análise ambiental, utilizados no tratamento de resíduos sólidos e líquidos. Realização de técnicas laboratoriais, desde a coleta das amostras até a determinação dos resultados, incluindo a discussão dos mesmos no contexto da pesquisa. Comparação de diferentes planejamentos experimentais e formas de apresentação e discussão de resultados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Treinamento em Gerenciamento ambiental e segurança do trabalhador em atividades laboratoriais
- Procedimentos de coleta e preservação de amostras
- Métodos de exames físicos para monitoramento de processos de Saneamento Ambiental
- Métodos de análises químicas para monitoramento de processos de Saneamento Ambiental
- Métodos de exames microbiológicos para monitoramento de processos de Saneamento Ambiental
- Avaliação e discussão de resultados de monitoramentos de processos de Saneamento Ambiental

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA); THE AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA); THE WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21th ed. New York, 2005.

ECKENFELDER, W. W.; FORD, D. L.; NDREW, J. **Industrial water quality**. 4th ed. [S.l.]: WEF, 2008.

METCALF; EDDY. **Wastewater engineering, treatment, disposal and reuse**. 4th ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Patologia das edificações

Ano/Semestre: 2020/2

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

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114532 | 114470

Professor: Bernardo Fonseca Tutikian

EMENTA

Esta atividade apresenta conceitos e definições sobre patologia e sua importância nas obras civis. Aborda as origens das manifestações patológicas e a sintomatologia, com o estudo dos danos e manifestações patológicas mais comuns nas construções, tais como: fissuras, deformações, rupturas, corrosão e manchas. A atividade relaciona Patologia e Desempenho das Construções, e visa contribuir para a redução de resíduos, principalmente nas fases de uso, manutenção e demolição das edificações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Relação entre patologia e desempenho das construções
- Patologia de fundações
- Patologia de sistemas estruturais de concreto – durabilidade e vida útil
- Ensaio de avaliação de estruturas – não destrutivos e semi destrutivos
- Patologia e desempenho em sistemas de revestimento argamassado

AVALIAÇÃO

- A avaliação enfatizará a produção do conhecimento, de habilidades e de atitudes, de modo processual.
- A frequência mínima para aprovação é de 75%.
- A ferramenta de avaliação será um artigo a ser elaborado em grupo de até 4 pessoas sobre um dos temas da atividade acadêmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLINA, Fabrício; TUTIKIAN, Bernardo; HELENE, Paulo. **Patologia de estruturas de concreto, aço e madeira**. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

CALAVERA, Ruiz. **Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado**. Madrid: Intemac Ediciones, 2005.

TUTIKIAN, B. F.; PACHECO, M. **Inspeção, diagnóstico e prognóstico na construção civil**. Revista Alconpat Internacional, Mérida, v.1, p. 1-17, mar. 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

HELENE, P. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1992.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1998.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios**. São Paulo: PINI, 1999.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Geotecnia e remediação ambiental

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114544 | 114485

Professor: Marcelo Oliveira Caetano

EMENTA

Estudo do comportamento geotécnico das áreas de destinação de resíduos sólidos urbanos durante a execução, operação e pós-operação. Análises dos componentes (sistema de impermeabilização, cobertura, drenagem de águas superficiais, gases e lixiviados) e as relações com os deslocamentos horizontais e verticais dos maciços de resíduos. Etapas de avaliação ambiental para identificação e confirmação de áreas contaminadas por disposição de resíduos e efluentes líquidos. Estudo de técnicas e tecnologias aplicáveis a remediação de áreas contaminadas por disposição de resíduos e efluentes líquidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceitos Passivos Ambientais e Remediação de Áreas Degradadas;
- Avaliação Ambiental;
- Tecnologias de Remediação de Áreas Degradadas;
- Conceitos de Geotecnia Ambiental;
- Fatores e comportamentos geotécnicos das áreas de destinação de resíduos sólidos urbanos;
- Legislação aplicável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management.** 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. 696 p. ISBN 0-471-25499-1

SUTHERSAN, Suthan S.; PAYNE, Fred C. **In situ remediation engineering.** Boca Raton: CRC Press, 2005. 511 p. ISBN 156670653X

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLEN, Herbert E.; KETTRUP, Antonius A. F.; LACY, William J. **Solid waste: assessment, monitoring and remediation.** Amsterdam: Elsevier, 2004. 1121 p. (Waste management ;4) ISBN 0-080-44321-4

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de. (Org.) **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água:** prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

CHARBENEAU, Randall J.; BEDIANT, Philip B.; LOEHR, Raymond C. **Grounwater Remediation.** Technomic Publishing Company, Inc: Lancaster, Pennsylvania, USA. 1 ed. v. 8. 1992. 185p.

MCBEAN, Edward A.; ROVERS, Frank A.; FARQUHAR, Grahame J. **Solid waste landfill engineering and design.** Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 1995. 521 p. ISBN 0-13-079187-3

YONG, Raymond N.; MULLIGAN, Catherine N. **Natural attenuation of contaminants in soil.** Boca Raton: Lewis, 2004. 319 p. ISBN 1-56670-617-3

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Tratamento de Efluentes Líquidos

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 14541 | 114482

Professor: Luis Alcides Schiavo Miranda

EMENTA

Esta disciplina tem como objetivo principal transmitir aos alunos conhecimentos avançados sobre as operações e processos unitários utilizados no tratamento de lixiviado de resíduos sólidos urbanos, envolvendo processos físicos, físico-químicos, processos oxidativos avançados e sistemas biológicos de tratamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Operações e processos unitários destinados ao tratamento de esgoto sanitário e lixiviado de resíduos sólidos urbanos. Características físico-químicas e biológicas dos lixiviados de RSU e esgoto sanitário. Processos físicos de tratamento, processo físico-químicos (coagulação, floculação e flotação); Processos biológicos (aeróbios e anaeróbios) de tratamento, com biomassa em leito fixo e crescimento disperso, remoção de nutrientes. Tratamento combinado esgoto sanitário-lixiviado de aterro sanitário. Utilização de processos oxidativos avançados no tratamento e desinfecção de esgoto sanitário e lixiviado de aterro sanitário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. **Tratamento de esgotos domésticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

METCALF; EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

VESILIND, Peep Aarne. **Wastewater treatment plant design**. [S.l.]: Water Environment Federation, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDREOLI, Cleverson Vitório; SPERLING, Marcos von; FERNANDES, Fernando. **Lodo de esgotos: tratamento e disposição final**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de. (Org.). **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterro sanitário**. Rio de Janeiro: ABES, 2006. v. 3.

ECKENFELDER, William Wesley; FORD, Davis L.; ENGLANDE, Andrew J. **Industrial water quality**. 4th ed. [S.l.]: MC Graw – Hill Professional Publishing, 2008

MALINA, Joseph F.; POHLAND, Frederick G.; BISHOP, Paul. **Design of anaerobic processes for treatment of industrial and municipal waste**. 7th ed. Boca Raton: CRC Press, 1992.

SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Estatística

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114522 | 114473

Professor: Atilio Efrain Bica Grondona e Mauricio Mancio

EMENTA

Métodos e técnicas para modelagem e análise numérica em condições de variabilidade e incerteza. Estatística. Amostragem. Planejamento de experimentos. Estatística inferencial. Testes de hipóteses, análise de regressão, análise de conglomerados, análise fatorial, análise de variância.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Método quantitativo: Levantamentos x Experimentação. Conceitos básicas sobre amostragem e tam. da amostra. Análise exploratória e introdução ao software SPSS. Análise exploratória: Aderência. Hipóteses, lógica e forma geral de um teste. Principais testes de hipóteses para a média e variância. Análise de variância. Projeto de experimentos fatoriais. Análise de regressão linear. Análise fatorial multivariada.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos e Seminários (40%)
- Prova (60%)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006

FONSECA, Jairo S.; MARTINS, Gilberto A. **Curso de Estatística**. 6. ed. 14 reimp. São Paulo: Atlas, 2011.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookmann, 2009.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. New York: John Wiley & Sons, 2008.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma Faris. **Estatística aplicada à engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

WEISBERG, S. **Applied linear regression**. New York: John Willey & Sons, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. New York: John Willey & Sons, 2000.

MONTGOMERY, D. C. **Introduction to statistical quality control**. New York: John Willey & Sons, 2009.

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Avaliação Ambiental de Resíduos e Materiais

Ano/Semestre: 2020/2

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

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114527 | 114464

Requisitos de matrícula:

Professora: Regina Célia Espinosa Modolo

EMENTA

Proporcionar ao aluno o conhecimento dos protocolos nacionais e internacionais de avaliação ambiental e ecotoxicológico de resíduos e materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Terminologia.

Avaliação Ambiental: Protocolos e normas nacionais e internacionais de avaliação.

Lixiviação: mecanismos e fatores de influência.

Ecotoxicidade.

Resíduos sólidos industriais para materiais de construção.

Ensaio e especificações para os materiais (prioridade aos materiais usados para vias e pavimentos rodoviários).

AVALIAÇÃO

Os métodos avaliativos podem ser relatórios de atividades práticas realizadas em laboratório, avaliação escrita, produção científica (artigos) e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004a.

- ____NBR 10.005: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004b.
- ____NBR 10.006: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004c.
- ____NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004d.
- BATCHELOR, B. **Overview of waste stabilization with cement.** Waste Management, v. 26, p. 689-698, 2006.
- CONNER, J. R. **Chemical Fixation and Solidification of Hazardous Wastes**, New York: Van Nostrand Reinhold, 1990. ____NEN 7371: Leaching characteristics of granular building and waste materials. The determination of the availability of inorganic components for leaching: The maximum availability leaching test.UK, 2004.
- NEN 7375: Leaching Characteristics of Moulded or Monolithic Building and Waste Materials Determination of Leaching of Inorganic Components with the Diffusion Test. “The Tank Test”. UK, 2004.
- Sanchez-Bayo F, van den Brink PJ, Mann RM (eds), 2010, **Ecological Impacts of Toxic Chemicals**, Bentham Science Publishers Ltd, Netherlands.
- CONNER, J. R. **Chemical Fixation and Solidification of Hazardous Wastes**, New York: Van Nostrand Reinhold, 1990. 682p.
- SLOOT, Hans van der; HEASMAN, Leslie, QUEVAUVILLER, P. **Harmonization of Leaching/Extraction Tests.** Studies in Environmental Science. Elsevier Science. Bilthoven, v. 70, 1997. 281p.
- AZEVEDO, F.A. & CHASIN, A. M. 2003. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia.** São Carlos: Rima e São Paulo: Intertox. 340p.
- C. H. Walker, Steve P. Hopkin, R.M. Sibly, D.B. Peakall (eds), 2004, **Principles of Ecotoxicology**, Taylor & Francis, London, UK.
- Cornelis A. M. van Gestel, Martijs Jonker, Jan E. Kammenga, Ryszard Laskowski, Claus Svendsen (eds), 2010, **Mixture Toxicity: Linking Approaches from Ecological and Human Toxicology, Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)**, New York, USA.
- PINTO, Salomão; PINTO, Eduardo Isaac. **Pavimentação Asfáltica.** Conceitos Fundamentais sobre Materiais e Revestimentos Asfálticos. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

- BERNUTTI, Liedi Bariani; MOTTA, Laura Maria Goretti; CERATTI, Jorge Augusto Pereira; SOARES, Jorge Barbosa. **Pavimentação Asfáltica**. Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobras: Abeda, 2006.
- DO, Hwang Sung; MUN, Park Hee; SUK KEUN, Rhee. **A study on engineering characteristics of asphalt concrete using filler with recycled waste lime**. Waste Management, v. 28, Issue 1, 2008, p. 191-199.
- MAGALHÃES, Ruane Fernandes de; DANILEVICZ, Ângela de Moura Ferreira; SAURIN, Tarcisio Abreu. **Reducing construction waste: A study of urban infrastructure projects**. Waste Management, v. 67, September 2017, p.265-277.
- Farina, Angela; Zanetti, Maria Chiara; Santagata, Ezio; Blengini, Gian Andrea. **Life cycle assessment applied to bituminous mixtures containing recycled materials: Crumb rubber and reclaimed asphalt pavement**. Resources, Conservation and Recycling, v. 117, Part B, February 2017, p. 204-212.