

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Metodologia Científica**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114523

Professor: Andrea Parisi Kern

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: **Sustentabilidade Ambiental**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 93120 | 114491

Professor: Marcelo Oliveira Caetano

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 diversas.

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

AVALIAÇÃO

Leitura, resumo e preparação de apresentação de artigo técnico na área;

Redação de trabalho individual em forma de apresentação sobre tema relacionado à dissertação e com enfoque ambiental;

Participação em aula, com colocações, experiências e questionamentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANCO, Samuel Murgel. **Ecossistêmica**. 3. ed. [S. l.]: Blucher, 2014.

CHRISTOFOLLETTI, Antonio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques. (org.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental**: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: SENAC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

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

LUND, Herbert F. **McGraw-Hill recycling handbook**. New York: McGraw-Hill, 1993.

RONCHI, Luiz Henrique; COELHO, Osmar W. **Tecnologia, diagnóstico e planejamento ambiental**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2003.

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

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Estudos avançados em tecnologia do concreto**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114535 | 114475

Professor: Mauricio Mancio

EMENTA

Desenvolvimento de conceitos relativos a tecnologia do concreto, com foco na sustentabilidade e na ecoeficácia. Estudo de métodos de dosagem, buscando a racionalização do emprego de recursos naturais. Avaliação das características de agregados, aglomerantes e aditivos convencionais e alternativos, e sua relação com o desempenho do concreto no estado fresco e endurecido. Emprego de resíduos e coprodutos na produção do concreto. Aplicação de técnicas de ensaio e análise voltados às propriedades mecânicas e à durabilidade. Técnicas de sistematização, análise e apresentação de dados. Práticas de dosagens e de empregos de modelos de comportamento e vida útil. Panorama dos avanços atuais na tecnologia do concreto e perspectivas futuras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Materiais constituintes;
- Materiais alternativos;
- Métodos de dosagem de concretos convencionais;
- Métodos de dosagem para concretos especiais e de alto desempenho;
- Propriedades mecânicas;
- Durabilidade e vida útil;
- Técnicas avançadas de ensaios e análise;
- Avanços recentes e tendências futuras.

AVALIAÇÃO

- Trabalho prático em concreto, resultando em um artigo;
- Trabalho final na forma de artigo, analisando dados de propriedades do concreto;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HELENE, P. R. L.; TERZIAN, P. **Manual de dosagem e controle do concreto.** São Paulo: Pini, 1992.

ISAIA, G. C. (ed.). **Concreto:** ciência e tecnologia. São Paulo: IBRACON, 2011. 2v.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto:** estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: IBRACON, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AÏTCIN; P. C. **High-performance concrete.** London: E & FN Spon, 1997.

HEWLETT, P. C. (ed.). **Lea's chemistry of cement and concrete.** London: Elsevier Science & Technology Books, 1997.

NEVILLE, A. M. **Properties of concrete.** [S. l.]: Prentice Hall, 2012.

NEVILLE, A. M.; BROOKS, J. J. **Tecnologia do concreto.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

TAYLOR, H. F. W. **Cement chemistry.** London: Thomas Telford, 1997.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Métodos de Caracterização Química e Estrutural de Materiais para a Construção Civil**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 93123 | 114472

Professora: Feliciane Andrade Brehm

EMENTA

O papel da caracterização na escolha da solução ou tratamento de resíduos e sua incorporação na construção civil. Métodos de ensaio de caracterização ambiental, química, física e de fases de materiais e de resíduos, tanto da construção civil como de outras indústrias. Estudo de técnicas analíticas complementares na caracterização de materiais e resíduos para a viabilização da reciclagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Propriedades químicas e propriedades físicas dos materiais e resíduos;
- Caracterização ambiental dos materiais;
- Caracterização física;
- Microestrutura dos materiais;
- Técnicas de análises químicas;
- Análises térmicas;
- Caracterização de fases dos compostos.

AVALIAÇÃO

Desenvolvimento de trabalhos em grupo e realização de seminários, com apresentação nas formas oral e escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SIBILLA, J. P. A guide to materials characterization and chemical analysis. Morristown: VCH, 1988.

SKOOG, Douglas A. *et al.* **Fundamentals of analytical chemistry**. 7th ed. Fort Worth: Saunders, 1996.

WILLARD, H. H. **Instrumental methods on analysis**. 6th ed. [S. l.]: Wadsworth Publishing Company Belmont, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CULLITY, Bernanrd. **Elements of x-ray diffraction**. Reading: Addison Wesley, 1978.

GOODHEW, Peter; HUMPHREYS, John. **Electron microscopy and analysis**. London: Taylor & Francis, 1988.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: IBRACON, 2014.

OHLWEILER, Otto Alcides. **Química analítica quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 1974. 3v.

TAYLOR, H. F. W. **Cement chemistry**. London: Thomas Telford, 1997.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Materiais cimentícios suplementares**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114537 | 114477

Professora: Marlova Piva Kulakowski

EMENTA

A atividade aborda a química do cimento e a interação com adições minerais ativas, explorando as reações químicas do processo de hidratação e das reações das adições ativas. São discutidos os aspectos e opções para a sustentabilidade e ecoeficácia no desenvolvimento de novos materiais para atender a demanda por materiais aglomerantes para concretos e argamassas. As principais adições minerais são estudadas, bem como as características para a adequação de um resíduo como adição mineral e as técnicas de caracterização empregadas no estudo destes materiais e resíduos. Abrange-se também o estudo de cimentos de baixo impacto ambiental, baixo consumo energético, ativação de materiais a base de silicatos e aluminatos. Aborda-se a influência das adições minerais e dos cimentos alternativos nas propriedades de concretos e argamassas, como resistência mecânica e durabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Revisão de conceitos sobre a hidratação do cimento e a natureza dos produtos hidratados;
- Cinética das reações de hidratação, estrutura física da pasta de cimento hidratada;
- Métodos de caracterização de cimentos, materiais cimentícios suplementares (MCS), resíduos.
- Métodos para o acompanhamento da hidratação;
- Métodos de caracterização da microestrutura e da estrutura porosa das matrizes cimentícias;
- Influência dos materiais cimentícios suplementares (MCS) na cinética de hidratação, nos produtos de hidratação e na microestrutura;
- Métodos de medida da reatividade dos MCS, características da solução aquosa dos poros e influência nas taxas de dissolução dos compostos;

- Influência dos MCS e dos cimentos alternativos na durabilidade, carbonatação, difusão de íons cloreto, reação álcali-agregado e ataque por sulfatos.
- Cimentos álcali-ativados e geopolímeros; cimentos aluminosos; cimentos sulfo-belíticos e novos desenvolvimentos.

OBJETIVOS

A atividade acadêmica tem por objetivo dar suporte ao aluno para o desenvolvimento de pesquisa voltada à prospecção e adequação de materiais que possam ser empregados como materiais cimentícios suplementares, a serem empregados na obtenção de aglomerantes de reduzido impacto ambiental para a construção civil.

METODOLOGIA

A metodologia consiste no desenvolvimento de aulas teóricas e práticas, bem como no desenvolvimento e apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEWLETT, P. C. (ed.). **Lea's chemistry of cement and concrete**. London: Elsevier Science & Technology Books, 1997.

KURDOWSKI, W. **Cement and concrete chemistry**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2014.

TAYLOR, H. F. W. **Cement chemistry**. London: Thomas Telford, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARTINERA, F.; FAVIER, A.; SCRIVENER, K. L. (ed.). **Calcined clays for sustainable concrete**: proceedings of the 2nd International Conference on Calcined Clays for Sustainable Concrete. [S. l.]: Springer, 2018. (RILEM Bookseries, 16).

SCRIVENER, K. L. Options for the future of cement. **The Indian Concrete Journal**, [s. l.], v. 88, p.11-21, 2014.

SCRIVENER, K. L.; FAVIER, A. (ed.). **Calcined clays for sustainable concrete**: proceedings of the 1st International Conference on Calcined Clays for Sustainable Concrete. [S. l.]: Springer, 2015. (RILEM Bookseries, 10).

SIDDIQUE, R.; KHAN, M. I. **Supplementary cementing materials**. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.

THOMAS, J.; JENNINGS, H. **The science of concrete**. Evanston: Infrastructure Technology Institute (ITI) of Northwestern University, 2009. Disponível em:
http://iti.northwestern.edu/cement/monograph/Monograph5_1.html. Acesso em: 16 mar. 2015.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

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

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114534

Professor: Claudio de Souza Kazmierczak

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.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

ISAIA, Geraldo Cechella (org.). **Concreto:** ciência e tecnologia. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2011. v. 2.

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, n.2, p. 28-39, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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 out. 2012.

THE CEMENT SUSTAINABILITY INITIATIVE (CSI). **Recycling concrete**. [S. l.]: World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2009. Disponível em: <https://www.wbcsd.org/Sector-Projects/Cement-Sustainability-Initiative/Resources/Recycling-Concrete>. Acesso em: 24 jun. 2016.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Compostagem e Aterro Sanitário**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093125 | 114480

Professora: Luciana Paulo Gomes

EMENTA

Processos de tratamento adequados à matéria orgânica. Compostagem. Fatores intervenientes e fases do processo. Aspectos epidemiológicos e parasitológicos. Variantes do processo. Usos do composto. Vermicompostagem. Fatores intervenientes e fases do processo. Aspectos epidemiológicos e parasitológicos. Unidades empregadas no processamento. Usos do vermicomposto. Disposição final em aterro sanitário. O ecossistema aterro sanitário. Microbiologia e bioquímica. Fatores intervenientes no processo. Classificação e métodos de operação: aterro em trincheira, em encosta e em área. Gerenciamento e operação de aterros sanitários. Tratamento de lixiviado de aterros sanitários. Projeto de aterros sanitários e de aterros para resíduos industriais perigosos. Aterros de rejeitos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Processos de tratamento adequados à matéria orgânica;
- Compostagem. Fatores intervenientes e fases do processo. Aspectos epidemiológicos e parasitológicos. Variantes do processo. Usos do composto;
- Vermicompostagem: Fatores intervenientes e fases do processo. Aspectos epidemiológicos e parasitológicos. Unidades empregadas no processamento. Usos do vermicomposto;
- Disposição final em aterro sanitário;
- O ecossistema aterro sanitário;
- Microbiologia e bioquímica. Fatores intervenientes no processo;
- Classificação e métodos de operação: aterro em trincheira, em encosta e em área;
- Gerenciamento e operação de aterros sanitários;
- Tratamento de lixiviado de aterros sanitários;

- Projeto de aterros sanitários e de aterros para resíduos industriais perigosos;
- Aterros de rejeitos.

AVALIAÇÃO

- Participação em seminários e atividades em grupo;
- Avaliação escrita;
- Elaboração de projeto básico de sistema para tratamento de resíduos sólidos urbanos ou industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAZ, Luiz *et al.* **Composting and recycling municipal solid waste.** Boca Raton: Lewis Publishers, 1993.

QASIM, Syed R.; CHIANG, Walter. **Sanitary landfill leachate:** generation, control and treatment. Lancaster: Technomic, 1994.

SENIOR, Eric. **Microbiology of landfill sites.** Salem: CRC Press, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMARAL, Míriam Cristina Santos *et al.* Avaliação da biodegradabilidade anaeróbia de lixiviados de aterro sanitários. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 38-45, 2008.

BANEGAS, V. *et al.* Composting anaerobic and aerobic sewage sludges using two proportions of sawdust. **Waste Management**, Amsterdam, v. 27, n. 10, p. 1317-1327, 2007.

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

SPOKAS, Kurt. A.; BOGNER, Jean. E. Limits and dynamics of methane oxidation in landfill cover soils. **Waste Management**, Amsterdam, v. 31, p. 823-832, 2011.

XI, Bei-Dou *et al.* Effect of inoculation methods on the composting efficiency of municipal solid wastes. **Chemosphere**, Amsterdam, v. 88, p. 744-750, 2012.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Avaliação Ambiental de Resíduos e Materiais**

Ano/Semestre: 2023/1

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.

Ensaios 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). ABNT NBR 10004: resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 10005: procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 10006: procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 10007: amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia.** São Carlos: Rima; São Paulo: Intertox, 2003.

BATCHELOR, B. Overview of waste stabilization with cement. **Waste Management**, [s. l.], v. 26, p. 689-698, 2006.

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.

CONNER, J. R. **Chemical fixation and solidification of hazardous wastes.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.

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**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 191-199, 2008.

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**, [s. l.], v. 117, part n, p. 204-212, Feb. 2017.

MAGALHÃES, Ruane Fernandes de; DANILEVICZ, Ângela de Moura Ferreira; SAURIN, Tarcisio Abreu. Reducing construction waste: a study of urban infrastructure projects. **Waste Management**, [s. l.], v. 67, p. 265-277, Sept. 2017.

PINTO, Salomão; PINTO, Eduardo Isaac. **Pavimentação asfáltica:** conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

SÁNCHEZ-BAYO, F.; VAN DEN BRINK, P. J.; MANN, R. M. (ed.). **Ecological impacts of toxic chemicals.** [S. l.]: Bentham Science Publishers, 2010.

VAN DER SLOOT, Hans; HEASMAN, Leslie; QUEVAUVILLER, P. **Harmonization of Leaching/extraction tests.** Bilthoven: Elsevier Science, 1997. (Studies in environmental science, 70).

VAN GESTEL, Cornelis A. M.; JONKER, Martijs; KAMMENGA, Jan E.; LASKOWSKI, Ryszard; SVENDSEN, Claus (ed.). **Mixture toxicity:** linking approaches from ecological and

human toxicology, society of environmental toxicology and chemistry (SETAC). New York: Taylor & Francis Group, 2010.

WALKER, C. H.; HOPKIN, S. P.; Sibyl, R. M.; PEAKALL, D. B. (ed.). **Principles of Ecotoxicology**. London: Taylor & Francis, 2004.

WALKER, Colin Harold *et al.* **Principles of ecotoxicology**. [S. l.]: CRC press, 2012.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Patologia das edificações**

Ano/Semestre: 2023/1

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
- Ensaios 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: **Desenvolvimento Ambiental em Organizações**

Semestre: 2020/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114525 | 114462

Professor: Carlos Alberto Mendes Moraes

EMENTA

As organizações de forma geral (indústrias, agências governamentais, ONG's, e centros de pesquisa) precisam desenvolver processos produtivos mais sustentáveis, esta atividade tem o intuito de trabalhar os problemas existentes nos diferentes setores para tornar estas organizações mais sustentáveis. Avaliar as políticas e legislações ambientais que as pressionam neste sentido. Discutir projetos de sustentabilidade e gestão ambiental nas organizações. Apresentar e avaliar estudos de caso de sucesso em organizações nacionais e internacionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Políticas Públicas para o desenvolvimento sustentável em organizações.
- Ferramentas de gestão ambiental aplicáveis para organizações mais sustentáveis
- Avaliação de viabilidade ambiental dos projetos.
- Avaliação de viabilidade econômica dos projetos.
- Avaliação de viabilidade social dos projetos
- Estudos de caso: trazer para a sala de aula experiências de gestão, sustentabilidade, reciclagem de empresas.

AVALIAÇÃO

Elaboração de um artigo ou um projeto 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>, e o projeto a ABNT.

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, 2011.

DEMAJOROVIC, Jacques; VILELA Junior, Alcir (org.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental:** desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: SENAC, 2006.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 14001:**sistemas da gestão ambiental: requisitos com orientação para uso. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.

BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, Willian. **Cradle to cradle:** remaking the way we make things. [S. l.]: Melcher Media, 2002.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; MELO, Daiane Aparecida de. **Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA):** uma pesquisa teórica. Prod., São Paulo, v. 18, n.3, p. 540-555, 2008. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000300010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 mar. 2018.

FRANCHETTI, Matthew J. **Solid waste analysis and minimization:** a systems approach. New York: McGraw Hill, 2009.

GIANNETTI, B.; ALMEIDA, C. **Ecologia industrial, conceitos, ferramentas e aplicações.** São Paulo: Edgar Blucher, 2006.

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, 2008.

MANCUSO, Pedro Caetano Sanches; HILTON, Felício dos Santos. **Reuso de água.** São Paulo: Manole, 2003

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produto:** uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Avaliação ambiental de processos industriais.** 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, c2011.

SUH, Sangwon. **Handbook of input-output economics in industrial ecology.** [S. l.]: Springer, 2010.

WAGNER, Bernd; ENZLER, Stefan. **Material flow management:** improving cost efficiency and environmental performance. Heidelberg: Physica-Verlag, 2005.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Estudos experimentais em Saneamento Ambiental**

Ano/ Semestre: 2023/1

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 e Marie Alexandra Launay

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: APHA, 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.