

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nível: ☒ Mestrado ☐ Doutorado

Disciplina: **Metodologia Científica**

Semestre: 2026/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114523

Professor: Iara Janaina Fernandes

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 e outras ferramentas de gestão, organização de referências bibliográficas;
- Inteligência Artificial na produção textual científica (debate ético e técnico) 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 de uma revisão sistemática da literatura relacionada ao projeto de dissertação, desenvolvida ao longo da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo Augusto *et al.* (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. *E-book*.

DRESCH, Aline *et al.* (org.). **Metodologia científica para engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

SPECTOR, Nelson. **Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos**. 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, José 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: 2026/1

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.

CHRISTOFOLETTI, 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 ☐ DoutoradoDisciplina: **Estudos avançados em tecnologia do concreto**

Semestre: 2026/1

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

Semestre: 2026/1

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. Ensaio 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. Ensaio de caracterização.

Concretos: Principais propriedades do concreto. Ensaio 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

BULLARD, J.W. *et al.* Mechanisms of cement hydration. **Cement and Concrete Research**, v. 41, p. 1208-1223, 2011. DOI: 10.1016/j.cemconres.2010.09.011.

CORINALDESI, V.; MORICONI, G. Behaviour of cementitious mortars containing different kinds of recycled aggregate. **Construction and Building Materials**, [s. l.], v. 23, p. 289-294, 2009.

NEDELJKOVIC, M.; VISSER, J.; SAVIJA, B; VALCKE, S.; SCHLANGEN, E. Use of fine recycled concrete aggregates in concrete: a critical review. **Journal of Building Engineering**, [s. l.], v. 38, 102196, 2021.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS, 15., 2025, Porto Alegre. **Anais eletrônicos** [...]. Porto Alegre: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2025. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/sbta/issue/view/48>. Acesso em: 4 maio 2026.

THE CEMENT SUSTAINABILITY INITIATIVE (CSI). **Recycling concrete**. [S. l.]: World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2009. Disponível em: <https://www.wbcsc.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: **Patologia das edificações**

Ano/Semestre: 2026/1

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
- 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: **Estudos experimentais em Saneamento Ambiental**

Ano/ Semestre: 2026/1

Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: -- Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 114540 | 114481

Professora: Amanda Gonçalves Kieling

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.; ANDREW, 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

Nível: ☒ Mestrado ☐ Doutorado

Disciplina: **Desenvolvimento Ambiental em Organizações**

Semestre: 2026/1

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 ☐ DoutoradoDisciplina: **Desenvolvimento de Coprodutos Industriais**

Semestre: 2026/1

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: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15575**: edifícios habitacionais – desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm. Acesso em: 9 jul. 2018.

BREHM, F.A.; BERSCH, R. A.; MORAES, C. A. M.; KIELING, A. G.; MODOLO, R. C. E. Environmental evaluation of the production of ceramic bricks with addition of phosphate sludge: life cycle analysis. **Revista Aidis de Ingeniería y Ciencias Ambientales**, v. 10, p. 327-

345, 2017.

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.

METZ, Josué Claudio; MACIEL, Elenize Ferreira; GARBIN, Marilise; MODOLO, Regina Célia Espinosa; MORAES, Carlos Alberto Mendes; GOMES, Lucas Bonan; BREHM, Feliciane Andrade. Influence of electric arc furnace dust and lime kiln waste in Portland cement hydration. **Ambiente Construído**, São Paulo. v. 20, p. 225-241, 2020.

MOOSHER, L.; MODOLO, R. C. E.; KULAKOWSKI, Marlova, P.; BREHM, Feliciane A.; MORAES, Carlos Alberto Mendes. Use of foundry waste as aggregate in semi-dry precast concrete mixtures to produce paving blocks. **International Journal Of Current Research**, v. 10, p. 37549-37754, 2020.

PEREIRA, G.; RIBEIRO, F. R. C.; LIMA, C. J. F.; PACHECO, F.; BREHM, F. A.; MODOLO, R. C. E. Production of adhesive mortars with ornamental rock processing sludge and calcium carbonate sludge. **Journal of Building Pathology and Rehabilitation**, v. 1, p. 1-8, 2023.

RIBEIRO, CARNEIRO, Francisco Roger; MODOLO, Regina Célia Espinosa; KULAKOWSKI, Marlova Piva; BREHM, Feliciane Andrade; MORAES, Carlos Alberto Mendes; FERREIRA, Victor Miguel; MESQUITA, Esequiel Fernandes Teixeira; AZEVEDO, Afonso Rangel Garcez de; MONTEIRO, Sergio Neves. Production of belite based clinker from ornamental stone processing sludge and calcium carbonate sludge with lower CO2 emissions. **Materials**, v. 15, p. 2352, 2022.