



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Pós-Graduação *Lato Sensu*

Engenharia Civil – Sistemas construtivos de edificações

Sumário

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento	3
2. Características Técnicas do Curso	3
3. Público-alvo	3
4. Critérios de Seleção	4
5. Justificativa do Curso	4
6. Objetivos do Curso	4
7. Competências e Habilidades do Egresso	5
8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem	6
9. Estágio Não Obrigatório	9
10. Matriz Curricular	10
11. Carga Horária	11
12. Conteúdo programático	11
13. Infraestrutura Física e Pedagógica	28

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Engenharia civil – Sistemas construtivos de edificações

Área de Avaliação (CAPES): Engenharias I

Grande Área (CAPES): Engenharias (300000009)

Área do Conhecimento (CAPES): Engenharia civil (301000003)

Classificação OCDE: Engenharia, produção e construção

2. Características Técnicas do Curso

Modalidade: Educação a Distância

Número máximo de vagas por Polo/Unidade: 1000 alunos

Período de Oferecimento: O curso possui entrada intermitente, respeitadas as datas de início e de fim cadastradas na oferta, bem como observado o período indicado para a sua integralização.

Limitações legais

Resolução CNE/CES Nº 1, de 06 de abril de 2018, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu.

O candidato deverá ser graduado com diploma devidamente registrado segundo as normas estabelecidas pelo MEC.

3. Público-alvo

O público-alvo do curso de Pós-graduação lato sensu em Engenharia civil – Sistemas construtivos de edificações são os graduados em engenharia,

arquitetura e tecnólogos e demais áreas relacionadas aos sistemas construtivos.]

4. Critérios de Seleção

O ingresso na pós-graduação será realizado por meio de inscrição no portal da Instituição e entrega dos documentos solicitados. Em seguida, analisados pela área competente.

5. Justificativa do Curso

O desenvolvimento de novas tecnologias contribui para a evolução de setores, como o setor da construção. A necessidade de redução do consumo de recursos e da geração dos resíduos expõe a busca por sistemas construtivos que considerem o desenvolvimento sustentável, nos âmbitos social, econômico e ambiental.

Diante disso, é oportuno conhecer novas técnicas de construção, além de métodos de planejamento e gerenciamento de obras, que permitam uma obra com custos e prazos reduzidos, menores impactos ambientais e otimização de recursos. O mercado de trabalho, atualmente, exige que o profissional obtenha uma visão conjunta dos vários elementos que interferem na viabilidade dos projetos e seu planejamento.

Nesse sentido, o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu de Engenharia Civil – Sistemas construtivos de edificações permite ao profissional da área obter conhecimentos, metodologias para aplicações de sistemas construtivos inteligentes e sustentáveis, com base em inovação tecnológica.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

- Capacitar os profissionais de engenharia e arquitetura para utilizarem a inovação tecnológica, metodologias e conhecimentos de técnicas para

a adoção de sistemas construtivos adequados e específicos para o projeto.

6.2. Objetivos Específicos

- Compreender os diversos sistemas construtivos e analisá-los com base em conceitos sustentáveis e ecológicos.
- Conhecer e aplicar ferramentas para o planejamento de obras, controle de custos, prazos e processos.
- Proporcionar uma visão integrada dos conceitos de sustentabilidade, gestão de obras e utilização de BIM (*Building Information Modeling*) para desenvolvimento de projetos.

7. Competências e Habilidades do Egresso

Competências

No Curso de Pós-Graduação Lato Sensu de Engenharia Civil – Sistemas construtivos de edificações, o egresso será capaz de analisar os elementos que influenciam os custos e prazos de uma construção e visualizar técnicas e métodos de gestão de obras para solucionar os diversos problemas da Engenharia.

Será capaz de entender os diversos processos envolvidos na concepção de um projeto e avaliar a viabilidade de um empreendimento com base na análise econômica e ambiental. Este profissional obterá informações técnicas sobre diversos sistemas construtivos, que fornecerão critérios para a escolha da técnica adequada para a solução de seu problema.

Estará apto para tomadas de decisão no gerenciamento de projetos, liderando equipes multidisciplinares para atender as necessidades do empreendimento e do ambiente urbano, aumentando a produtividade da empresa e reduzindo desperdícios e prazos de entrega.

Habilidades

- Domínio de técnicas de análise de viabilidade, planejamento e gestão de obras.
- Visão crítica dos diversos sistemas construtivos existentes e avaliação da utilização da inovação tecnológica no setor.
- Capacidade de integrar os diversos processos da construção e minimizar interferências e riscos na evolução do projeto.

8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem

O desenvolvimento das disciplinas do curso se dará no ambiente virtual, onde o aluno cumprirá 40 horas por disciplina.

Estas 40 horas são compostas pelo estudo dos diversos insumos pedagógicos disponibilizados, como:

- ✓ materiais de leitura;
- ✓ videoaulas;
- ✓ slides;
- ✓ podcasts;
- ✓ indicações de leituras extras como artigos e capítulos de livros.

Como parte do modelo acadêmico, também contabilizamos:

- ✓ a interação com os tutores para esclarecimentos de dúvidas pedagógicas (via Fórum);
- ✓ a realização da avaliação disciplinar pelo aluno.

Vale ressaltar que cada aluno é único e tem seu próprio tempo para aprendizagem. Alguns conseguem assimilar o conteúdo com mais agilidade, outros precisam retomar as leituras e videoaulas para tornar sua aprendizagem efetiva.

O tempo gasto pelo aluno para o entendimento de cada disciplina depende também da sua familiaridade com o tema, ou seja, o conhecimento prévio que o aluno tem em relação a temática abordada.

No ambiente virtual, o aluno encontrará o conteúdo das disciplinas, organizados em temas/webaulas.

Para cada um deles, o aluno realizará um conjunto de atividades baseadas em leitura de textos de fundamentação teórica e acesso a recursos audiovisuais.

Um tutor apoiará as atividades realizadas no ambiente virtual, atendendo o aluno nas suas dúvidas por meio de ferramentas de comunicação.

O aluno, ao iniciar os seus estudos, terá um encontro presencial para acolhida/ambientação; esse encontro terá como objetivos:

- ✓ Integrar o aluno ao curso de Pós-Graduação.
- ✓ Dialogar e esclarecer as dúvidas sobre a proposta pedagógica do curso e as regras acadêmicas.
- ✓ Apresentar ao aluno o Ambiente Virtual de Aprendizagem (o primeiro acesso; o envio de documentos; os serviços de secretaria e financeiro; a disciplina Ambientação; a tutoria online; o boletim acadêmico; as disciplinas e seus conteúdos; a biblioteca virtual; entre outros).
- ✓ Proporcionar um momento de Network aos pós-graduandos.

Avaliação do Desempenho do Aluno

O aluno deverá realizar as atividades propostas no ambiente virtual. A realização das atividades irá compor sua frequência no curso, que será considerada para a sua aprovação.

A atividade avaliativa que o aluno realizará para compor a sua média é a Avaliação Virtual (AV); essa atividade é obrigatória e estará disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, conforme cronograma de seu curso.

Para a aprovação em cada uma das disciplinas, o aluno deverá obter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

As notas devem ser expressas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) nas disciplinas terá direito ao Programa de Dependência e Recuperação – PDR, mediante a solicitação de requerimento e respeitando o período de jubramento do curso.

O PDR será realizado no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que o aluno terá acesso ao conteúdo da disciplina e realizará uma Avaliação Virtual - AV, e a nota obtida substituirá a média do aluno.

Para a obtenção do **Certificado** de Pós-graduação *Lato Sensu* – especialização, o aluno deverá cumprir todas condições seguintes:

- ✓ Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em todas as disciplinas;
- ✓ Nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas.

Certificação

O Certificado de conclusão de curso de Especialização será acompanhado por histórico escolar, em cumprimento às exigências da Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Composição do Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por profissionais qualificados, com comprovado saber em sua área de atuação, conforme Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, sendo integrado, no mínimo, por 30% (trinta por cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, portadores de títulos de Mestrado e Doutorado, obtidos em programas de pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público em território nacional, ou revalidados, conforme legislação vigente. Os

demais docentes são certificados em nível de especialização, pós-graduação *lato sensu*, de reconhecida capacidade técnico-profissional.

9. Estágio Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório tem como finalidade estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país, de acordo com a Resolução de Estágio curricular não obrigatório vigente na Instituição.

Os principais objetivos da prática do estágio curricular não obrigatório são:

- I. proporcionar o exercício do aprendizado comprometido com a realidade socioeconômica-política do país;
- II. propiciar a realização de experiências de ensino e aprendizagem visando à educação profissional continuada, alicerçada no desenvolvimento de competências e habilidades e ao exercício do pensamento reflexivo e criativo; e
- II. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura.

A carga horária é definida pela concedente de estágio, não podendo ultrapassar a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, as quais podem ser realizadas em empresas públicas ou privadas, instituição de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, e as próprias unidades da Universidade, desde que sigam às condições adequadas para que o estagiário possa aprofundar os seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso.

Para o Curso de Pós-Graduação EAD, a prática do estágio curricular não obrigatório é permitida durante a vigência do curso, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

Os estágios curriculares não obrigatórios devem estar apoiados em Termo de Compromisso e de comum acordo com a Instituição, devendo explicitar não

somente os aspectos legais específicos, como também os aspectos educacionais e de compromisso com a realidade social.

O Planejamento do Estágio Curricular Não Obrigatório é de responsabilidade do coordenador de curso/professor orientador e também do Departamento de Estágios.

10. Matriz Curricular

DISCIPLINAS	CH PRÁTICA	CH TEÓRICA	CH TOTAL
Ambientação	0 h	0 h	0 h
Empreendedorismo e Gestão de projetos: planejamento, orçamento e acompanhamento da obra	0 h	40 h	40 h
Ferramentas para o planejamento e controle de obra	0 h	40 h	40 h
Tecnologias na construção civil	0 h	40 h	40 h
Psicologia e segurança na construção civil	0 h	40 h	40 h
Fundações rasas e profundas	0 h	40 h	40 h
Análise dos sistemas construtivos	0 h	40 h	40 h
Construções inteligentes e sustentáveis	0 h	40 h	40 h
Desenvolvimento de Projetos de Infraestrutura e de fundações: Modelagem e Aplicações BIM	0 h	40 h	40 h
Desenvolvimento de Projetos Hidrossanitários e Elétricos: Modelagem e Aplicações BIM	0 h	40 h	40 h

11. Carga Horária

A carga horária de 360 h constitui o conteúdo ministrado em 9 (nove) disciplinas.

12. Conteúdo programático

Disciplina: Ambientação

Ementa: Histórico da Educação a Distância. Legislação da Educação a Distância no Brasil. Potencialidades da Educação a Distância. Flexibilidade de Acesso. Tecnologias para apoio à pesquisa. Aprendizagem colaborativa. Características do aluno na EAD. Boa convivência virtual: netiquetas.

Competências e Habilidades:

- Identificar as características do aluno da modalidade de educação a distância;
- Utilizar ferramentas tecnológicas de apoio a pesquisa;
- Comunicar-se com clareza e assertividade oralmente e por escrito;
- Gerenciar tempo e atividades de estudo.

Conteúdo Programático 1: Histórico da Educação a Distância.

Conteúdo Programático 2: Legislação da Educação a Distância no Brasil.

Conteúdo Programático 3: Potencialidades da Educação a Distância.

Conteúdo Programático 4: Flexibilidade de Acesso.

Conteúdo Programático 5: Tecnologias para apoio à pesquisa.

Conteúdo Programático 6: Aprendizagem colaborativa.

Conteúdo Programático 7: Características do aluno na EAD.

Conteúdo Programático 8: Boa convivência virtual: netiquetas.

Bibliografia Básica:

GOTTARDI, M. de L. A autonomia na aprendizagem em educação a distância: competência a ser desenvolvida pelo aluno. **Associação Brasileira de Educação a Distância**, São Paulo, v. 14, n. 8, p. 110-123, dez, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21.ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

PIVA, D. J.; PUPO, R.; GAMEZ, L.; OLIVEIRA, S. **EAD na Prática: Planejamento, métodos e ambientes de educação online**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Bibliografia Complementar:

ALVES, L. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Associação Brasileira de Educação A Distância**, São Paulo, v. 10, n. 7, p.85-92, out. 2011.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

MOORE, M. G., **Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line**. 3. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Disciplina: Empreendedorismo e Gestão de projetos: planejamento, orçamento e acompanhamento da obra

Ementa: Especificar e quantificar os materiais necessários para a execução da obra. Planejar e organizar as fases da obra em um cronograma de execução para viabilidade de implementação entre diversas equipes.

Competências e Habilidades:

- Especificar os materiais para a obra.
- Quantificar os materiais necessários para a obra.
- Realizar o orçamento dos materiais e serviços necessários para a obra.

- Realizar cronograma de obra.
- Realizar o acompanhamento dos serviços.
- Gerenciar equipes multidisciplinares de projeto e execução.
- Entender os conceitos de empreendedorismo para aplicação nos processos de projeto e nas soluções projetuais.

Conteúdo Programático 1: Especificação e quantificação de materiais.

Conteúdo Programático 2: Orçamento de materiais e serviços.

Conteúdo Programático 3: Planejamento e acompanhamento de obras.

Conteúdo Programático 4: Empreendedorismo.

Bibliografia Básica:

AZEREDO, H. A. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 178 p ISBN 9788521200420.

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini 2011. 420 p.

SALGADO, J. C. P. Técnicas e práticas construtivas: da implantação ao acabamento. Érica, 2014. 168 p.

Bibliografia Complementar:

MANUAL de montagem de sistemas Drywall: paredes, forros e revestimentos. São Paulo: Pini 2004. 51 p.

SACOMANO, J. B. (Org.). **Administração de produção na construção civil: o gerenciamento de obras baseado em critérios competitivos**. São Paulo Arte e Ciência 2004. 203 p.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 11. ed. rev.atua. São Paulo Pini SINDUSCON 2011. 786 p.

Disciplina: Ferramentas para o planejamento e controle de obra

Ementa: Utilizar ferramentas para o planejamento e controle de custos e prazos na execução das obras da construção civil. Utilização dos métodos PERT e CPM para planejar e controlar os tempos de execução. Distinguir as atividades críticas em uma obra de construção. Aplicação da Curva ABC para controle dos custos totais da obra. Utilização da curva S para controlar o avanço real do programado e o valor agregado no tempo.

Competências e Habilidades:

- Identificar atrasos nas obras segundo o planejamento inicial e colocar possíveis soluções para cumprir os prazos estabelecidos.
- Utilizar as ferramentas de planejamento de custo para identificar os insumos mais significativos nas obras e dar um seguimento particular, na procura de redução de custos e controle de orçamento.
- Estabelecer a situação real da obra segundo parâmetros como custos, prazos e valor agregado.

Conteúdo Programático 1: Estrutura Analítica de Projeto (EAP) e planejamento de atividades na construção civil.

Conteúdo Programático 2: Aplicação do método PERT e CPM.

Conteúdo Programático 3: Curva ABC de insumos de construção.

Conteúdo Programático 4: Utilização de softwares para o planejamento e controle de obra.

Bibliografia Básica:

JACK, H. **Projeto, Planejamento e Gestão de Produtos - Uma abordagem para engenharia**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 524 p.

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini 2011. 420 p.

PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Planejamento e Custos de Obras 1. ed.** – São Paulo: Érica, 2014. 136 p.

Bibliografia Complementar:

BATISTA, A. C. L. **Análise de risco de cumprimento de prazo de construção comercial.** 2018. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Belém, 2018. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10181>>.

CHATFIELD, C. **Microsoft Project 2016 passo a passo.** Porto Alegre: Bookman, 2017.

CAMPOS, P. J. T.; NAVARRO, F. A. R.; BARBOSA, M. C. Determinação da classificação ABC dos serviços de uma edificação residencial de alto padrão. In **18ª Conferência Internacional da LARES.** São Paulo, 2018. Disponível em: <https://lares.architexturez.net/doc/oai-lares-id-lares-2018-paper-28-navarro-barbosa-trindade>.

TEIXEIRA NETTO, J.; QUELHAS, O. L. G.; FRANÇA, S.; MEIRINO, M. J. Estudo comparativo entre as práticas empresariais e a teoria de gerenciamento por Valor Agregado: o caso da construção civil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 145-160, jul./set. 2015.

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** LTC. 1996.

Disciplina: Tecnologias na construção civil

Ementa: Reconhecer as diferentes técnicas ou metodologias construtivas empregadas na construção de obras civis. Industrialização da engenharia civil com processos repetitivos e em linha. Aplicação de filosofia enxuta no setor da construção civil (*Lean Construction*). Controle de processos e atividades usando o BIM (*Building Information Modeling*).

Competências e Habilidades:

- Reconhecer as melhores técnicas construtivas segundo as necessidades do projeto.
- Aplicar filosofias modernas sobre a gestão de projetos e a administração do canteiro de obras.
- Acompanhar o andamento da obra e antecipar situações com a utilização de modelos virtuais.

Conteúdo Programático 1: Evolução das técnicas construtivas

Conteúdo Programático 2: Industrialização da construção.

Conteúdo Programático 3: Construção enxuta.

Conteúdo Programático 4: Utilização do BIM para a gestão de obras.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, E. L. G.; PICCHI, F. A. Relação entre construção enxuta e sustentabilidade. **Ambient. constr.**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 91-109, Mar. 2018

AMORIM, S. R. L. **Gerenciamento e Coordenação de Projetos BIM: um guia de ferramentas e boas práticas para o sucesso de empreendimentos**. 1. ed. [Reimpr.] Rio de Janeiro: LTC, 2020.

CUNHA, A. M.; ABITANTE, A. L.; LUCIO, C. S.; ESPARTEL, L.; STEIN, R. T.; SIMIONATO, V. **Construção Civil**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. 352 p.

Bibliografia Complementar:

EASTMAN, C.; T., P.; SACKS, R.; LISTON, K. **Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

PAGLIARONI, M. A. P. **Análise da gestão do processo de personalização de imóveis considerando os princípios da construção enxuta**. 2013. 231 f. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

PEURIFOY, R. L.; SCHEXNAYDER, C. J.; SHAPIRA, A.; SCHMITT, R. **Planejamento, equipamentos e métodos para a construção civil**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

Disciplina: Psicologia e segurança na construção civil

Ementa: Noções de psicologia e psicologia aplicada ao trabalho para engenheiros de segurança do trabalho, com objetivo de acompanhamento e orientação aos trabalhadores e aos gestores sobre sua atuação, clima organizacional. Planejamento da seleção de trabalhadores e de realização de treinamentos. Estudo da natureza dos riscos na construção civil proporcionado uma análise dos impactos dos acidentes para a sociedade e no custo final de uma obra. Evolução histórica dos acidentes e incidentes. Apresentação de metodologia para elaboração de programa de prevenção de acidentes, e aborda os conceitos de elaboração do PCMAT, e estudo do comportamento dos profissionais no canteiro de obra.

Competências e Habilidades:

- Promover ações que visem à saúde e à qualidade de vida do trabalhador; listar os aspectos que compõem os processos laborais e que interferem na qualidade de vida. Colaborar com outros programas da organização que visem promover e preservar da saúde do conjunto de trabalhadores;
- Pesquisar os desvios de conduta no ambiente de trabalho. Efetuar anotações em sistemas de auditoria comportamental. Promover o desenvolvimento de comportamentos adequados e eficientes à sua vida laboral. Proporcionar atuações de aprendizagem de psicologia ocupacional. Possibilite a construção e o aprofundamento de novos saberes;
- Elaborar Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Desenvolver ações de proteção coletivas, administrativas e individuais com objetivo de prevenção de acidentes.

- Controlar e gerenciar as documentações relacionadas à segurança e saúde ocupacional relacionadas com a construção civil;
- Verificar e reconhecer os riscos potenciais em um canteiro de obras;
- Reconhecer e dimensionar as necessidades das áreas de vivência.
- Monitorar os indicadores de segurança na construção civil;

Conteúdo Programático 1: Noções básicas de Psicologia e psicologia aplicada à Segurança do Trabalho e o ambiente de trabalho sob o olhar da psicologia. Características da personalidade e aspectos comportamentais dos trabalhadores e o ambiente de trabalho sob o olhar da psicologia. Orientações de como se comportar em casos de acidentes leves, graves ou fatais. Segurança integrada e as relações humanas entre os trabalhadores e o papel das Comissões de Segurança do Trabalho perante o trabalhador e o empregador.

Conteúdo Programático 2: O papel do engenheiro de segurança do trabalho na educação prevencionista: a importância do planejamento e realização de treinamentos aos trabalhadores. A atuação do engenheiro de segurança do trabalho na relação capital-trabalho; na análise de acidentes, ações e orientações para a prevenção de futuras ocorrências semelhantes. Aspectos psicológicos da seleção de trabalhadores de acordo com o perfil da empresa. Técnicas de seleção de pessoas e suas características. Aspectos comportamentais associados ao uso de equipamentos de proteção individual. Ação sindical. Técnicas de comunicação. Elaboração de relatórios técnicos. Desenvolvimento organizacional. Relações humanas. Dinâmica de grupo;

Conteúdo Programático 3: Riscos na construção civil. Legislação e normas relativas à segurança na construção civil. Comunicação Prévia. Dimensionamento das áreas de vivência. Treinamentos obrigatórios. Proteções contra queda e desmoronamentos. Gestão de documentações. Movimentação e transporte de materiais e pessoas.

Conteúdo Programático 4: Elaboração e implementação do PCMAT. Diferença entre PCMAT x PPRA. Especificação de proteções coletivas. Especificação de proteções individuais. Segurança em instalações elétricas provisórias. Comissão

Interna de Prevenção de Acidentes. Responsabilidade civil e criminal. Gestão de terceiros na obra.

Bibliografia Básica:

ALBERTINI, P.; FREITAS, L. V. (org.) **Fundamentos de psicologia** - Jung e Reich: articulando conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho** - guia prático e didático. São Paulo: Erica, 2012.

CAMISASSA, M. Q. **Segurança e Saúde no Trabalho: NRs 1 a 37**. 6ed. São Paulo: Método, 2019.

CAMPOS, D. C. **Atuando em psicologia do trabalho, psicologia organizacional e recursos humanos**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. 2ed. São Paulo: Atlas, 2016.

LIMONGI-FRANÇA, A. C. **Psicologia do trabalho**: psicossomática, valores e práticas organizacionais. São Paulo: Saraiva, 2008.

SANTOS JUNIOR, J. R. **NR-10 – Segurança em eletricidade – uma visão prática**. 2ed. São Paulo: érica, 2018

SIQUEIRA, M. M. M. (org). **Novas medidas do comportamento organizacional**: ferramentas de diagnóstico e de gestão. Porto Alegre: ArtMed, 2014.

Bibliografia Complementar:

AGOSTINHO, M. **Técnicas do trabalho de grupo**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BOCK, A. M. B. **Psicologia fácil**. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

FERREIRA, P. I. **Clima organizacional e qualidade de vida no trabalho**. Série MBA. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Ministério da Economia. Secretaria do Trabalho. **NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.**

Ministério da Economia. Secretaria do Trabalho. **NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.**

Ministério da Economia. Secretaria do Trabalho. **NR 35 – Trabalho em altura.**

Disciplina: Fundações rasas e profundas

Ementa: Entender o desempenho e o controle de qualidade das fundações, através de contextos de norma e de interpretação de parâmetros obtidos através de investigações geotécnicas. Conhecer os tipos e detalhes das fundações rasas e profundas, além da determinação da capacidade de carga e dos recalques absolutos e diferenciais, utilizando critérios de projeto.

Competências e Habilidades:

- Conhecer e saber interpretar as normas de fundações;
- Através dos ensaios geotécnicos ter a capacidade de identificar o tipo de fundação adequada de acordo com cada obra/terreno.
- Realizar o dimensionamento das fundações de acordo com as características geotécnicas do local.
- Saber acompanhar os diversos tipos de execução de fundações.
- Saber identificar o tipo adequado de ensaio de carga que deve ser utilizado baseado no tipo de fundação e carga solicitante.

Conteúdo Programático 1: Normas e controle de qualidade. Interpretação de parâmetros geotécnicos.

Conteúdo Programático 2: Tipos de fundações. Detalhes das fundações rasas e profundas.

Conteúdo Programático 3: Recalques absolutos e diferenciais. Métodos de cálculos e recalques.

Conteúdo Programático 4: Capacidade de carga das fundações Critérios de projeto.

Bibliografia Básica:

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira NBR 6122:2019 - Projeto e Execução de Fundações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ALONSO, U. R. **Dimensionamento de fundações profundas**. 2.ed. São Paulo: Editora Blucher, 2014, 157 p.

BUDHU, M. **Fundações e estruturas de contenção**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

HACHICH, et al. **Fundações: Teoria e Prática**. 3.ed. São Paulo: Editora PINI, 2019.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, U. R. **Exercícios de fundações**. 3.ed. São Paulo: Editora Blucher, 2019, 218 p.

DAS, B. M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. 8ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

VELLOSO, D. A.; LOPES, R. F. **Fundações**. Volume Completo. Rio de Janeiro: Editora Oficina de Textos. 2011, 568p.

Disciplina: Análise dos sistemas construtivos

Ementa: Histórico. Relações com o projeto arquitetônico. Sistemas construtivos convencionais. Sistemas em concreto armado: moldado no local, paredes de concreto, pré-fabricação. Argamassa armada. Alvenaria estrutural. Sistemas construtivos em aço.

Competências e habilidades:

- Conhecer os mais diversos tipos de sistemas construtivos.

- Promover a inovação propondo novas técnicas e soluções;
- Construir dentro dos parâmetros da sustentabilidade.
- Aprofundar o conhecimento em sistemas construtivos sob o ponto de vista tecnológico.

Conteúdo Programático 1: Histórico dos sistemas construtivos;

Conteúdo Programático 2: Sistemas construtivos convencionais;

Conteúdo Programático 3: Sistemas em concreto armado moldado *in loco* e pré-moldado;

Conteúdo Programático 4: Sistemas construtivos em aço;

Conteúdo Programático 5: Inovações tecnológicas;

Conteúdo Programático 6: A metodologia BIM e a compatibilização das especialidades de projeto na construção;

Conteúdo Programático 7: Materiais de baixo impacto ambiental.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, L. O. C.; FREIRE, T. M. **Tecnologia e gestão de sistemas construtivos de edifícios** [Relatório]. São Carlos-SP: Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de São Carlos, 2004.

ABCI. Associação Brasileira da Construção Industrializada. **Manual técnico de pré-fabricados de concreto**. São Paulo. ABCI, 1986.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto de estruturas de madeira**. NBR 7190. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado**. NBR 9062. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**. NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto de estruturas de concreto**. NBR 6118 Rio de Janeiro, 2014.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares**. NBR 16239. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio**. NBR 14762. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Alvenaria estrutural de blocos cerâmicos**. NBR 15812. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Alvenaria estrutural de blocos de concreto**. NBR 15961. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado: eu te amo**. 7ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.V. 1 e 2.

CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. 2ª ed. São Paulo: PINI, 2013.

EL DEBS, M. K. **Concreto Pré-Moldado: Fundamentos e Aplicações**. São Carlos: EESC-USP, USP, 456 p, 2000.

LEONHARDT, F. MÖNNIG, E. **Construções de Concreto**. v.3. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

MIC. Ministério da Indústria e do Comercio. Secretaria de Tecnologia Industrial. **Manual brasileiro para cálculo de estruturas metálicas**. v.1. Brasília,1986.

PFEIL, W.; PFEIL M. **Estruturas de aço – dimensionamento prático**. 8ed. Rio de Janeiro, 2009.

PFEIL, W. **Estruturas de madeira**. 4ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1985. 295p.

SILVA, L. e GERVÁSIO, H. **Manual de dimensionamento de estruturas metálicas: métodos avançados**. Coleção construção metálica e mista. Coimbra, Portugal, 2007.

Disciplina: Construções inteligentes e sustentáveis

Ementa: Na atualidade em que se vive o uso da tecnologia está atrelado a praticamente todos os fatores da vida humana, não sendo diferente no meio da construção. Dessa forma, esta disciplina tem o propósito de abordar conceitos e caracterizar temas como “*smart cities*”, sustentabilidade nas cidades, os desafios de incorporar essas temáticas no planejamento e a habitação autossuficiente.

Competências e habilidades:

- Entender os conceitos que envolvem as cidades inteligentes.
- Discutir a implantação das tecnologias das cidades inteligentes.
- Discutir a sustentabilidade em cidades inteligentes.
- Conhecer e aplicar as tecnologias de habitação autossuficiente e sistemas alternativos.

Conteúdo Programático 1: Introdução às *smart cities*. Definição e caracterização de tecnologias para a sua implantação.

Conteúdo Programático 2: Sustentabilidade e soluções em cidades inteligentes.

Conteúdo Programático 3: Os desafios para a construção das cidades inteligentes.

Conteúdo Programático 4: Habitação autossuficiente e seus sistemas alternativos.

Bibliografia Básica:

Cortese, T. T. P.; Kniess, C. T.; Maccari, E. A. **Cidades Inteligentes e Sustentáveis**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2017.

Ferreira, A. D. D. **Habitação Autossuficiente – Interligação e integração de sistemas alternativos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

Leite, C.; Awad, J. C. **Cidades Sustentáveis: Cidades inteligentes – Desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Morozov, E.; Bria, F. **A cidades inteligente – Tecnologias urbanas e democracia**. 1 ed. São Paulo: Ubu Editora, 2019.

Neto, V. S. **Cidades inteligentes: Guia para construção de centros urbanos eficientes e sustentáveis**. 1 ed. São Paulo: Editora Érica, 2018.

Bibliografia complementar

McAlpine, P. **"Maneiras inesperadas de como nossas cidades estão se tornando mais inteligentes"** [Unexpected Ways Our Cities Are Becoming Smarter] 12 Set 2019. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila) Acessado 27 Set 2022. <https://www.archdaily.com.br/br/924458/maneiras-inesperadas-de-como-nossas-cidades-estao-se-tornando-mais-inteligentes>

Trigueiro, A. **Cidades e Soluções – Como construir uma sociedade sustentável**. 1 ed. São Paulo: Editora Leya, 2022.

Montjoy, V. **"Casas autossuficientes que se pagam produzindo energia limpa"** [Self-powered Homes That Pay for Themselves by Producing Clean Energy] 29 Mai 2022. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo) Acessado 27 Set 2022. <https://www.archdaily.com.br/br/981520/casas-autossuficientes-que-se-pagam-produzindo-energia-limpa>

Disciplina: Desenvolvimento de Projetos de Infraestrutura e de fundações: Modelagem e Aplicações BIM

Ementa: Aspectos conceituais e técnicos relacionados ao uso da tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) em projetos de infraestrutura. As ferramentas disponíveis no mercado. Aplicação da tecnologia BIM em projetos de infraestrutura. Uso da tecnologia Bim em projetos de estruturas de fundações e contenções. Desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de estruturas de fundações e contenções. Navegação no modelo. Organização do modelo. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC.

Conteúdo Programático 1: BIM para elaboração de Loteamento.

Conteúdo Programático 2: BIM para Ruas e Rodovias e Mobilidade urbana.

Conteúdo Programático 3: Modelagem do projeto de fundações.

Conteúdo Programático 4: Modelagem de projetos de contenção.

Bibliografia Básica:

MASCARÓ, J. L. **Loteamentos urbanos**. Porto Alegre: L, Mascaró, 2003.

MASCARÓ, J. L.; YOSHINAGA, M. **Infraestrutura urbana**. Porto Alegre: L. Mascaró, J. Mascaró; 2005.

AZEVEDO, O. J. M. **Metodologia BIM – Building Information Modeling na Direcção Técnica de Obras**, 2009, Braga, Portugal.

FALCONI, F.; CORRÊA, C. N.; ORLANDO, C.; SCHIMDT, C.; ANTUNES, W. R.; ALBUQUERQUE, P. J.; HACHICH, W.; NIYAMA, S. **Fundações: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

ALONSO, U. R. **Dimensionamento de fundações profundas**. 2ª. ed. São Paulo: Bluncher, 2012.

VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações: Critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

Bibliografia Complementar:

GRUBLER, ARNULF. **The Rise and Fall of Infrastructures: Dynamics of Evolution and Technological Change in Transport**. Heidelberg, 1990.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Execução de levantamento topográfico**. NBR 13133. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**. 1ª. ed. São Paulo: Bluncher, 1983.

ALONSO, U. R. **Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações**. 3ª. ed. São Paulo: Bluncher, 2019.

CERNICA, J. N. **Geotechnical Engineering: Soil Mechanics**. 1ª ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 1995

OLIVEIRA, A. M.; BRITO, S. N. **Geologia de Engenharia e Ambiental**. São Paulo: ABGE – Associação brasileira de Geologia e Engenharia Ambiental, 2017.

Disciplina: Desenvolvimento de Projetos Hidrossanitários e Elétricos: Modelagem e Aplicações BIM

Ementa: Métodos e técnicas para elaboração de um projeto hidrossanitário com ênfase na modelagem BIM (Building Information Modeling), com a utilização do software Autodesk Revit. Métodos e técnicas para elaboração de um projeto de instalações elétricas em baixa tensão com ênfase na modelagem BIM (Building Information Modeling), com a utilização do software Autodesk Revit.

Competências e Habilidades:

- Entender o fluxo de trabalho entre a disciplina de hidráulica com o ciclo de vida da edificação;
- Compreender e desenvolver um componente hidráulico com controle paramétrico;
- Extrair as informações do projeto hidráulico no formato de tabelas de quantificação;
- Entender o fluxo de trabalho entre a disciplina de elétrica com o ciclo de vida da edificação;
- Extrair as informações do projeto em formato de tabelas de quantificação;
- Editar e criar simbologia do projeto elétrico e criar componentes para projeto instalações elétricas;

Conteúdo Programático 1: Configurações MEP – Hidrossanitário.

Conteúdo Programático 2: Projetos hidráulicos e sanitários.

Conteúdo Programático 3: Configurações MEP – Elétrica.

Conteúdo Programático 4: Iluminação, circuitos e sistemas.

Bibliografia Básica:

MELO, V. O.; NETTO, J. M. A. **Instalações prediais hidráulico sanitárias.** 1^a ed. São Paulo: Blucher. 1988.

CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura.** 7.^a ed. São Paulo: Blucher, 2013

CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura.** 9.^a ed. São Paulo: Blucher, 2019

Bibliografia Complementar:

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias.** 6 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2006

VERÓL, A.; VAZQUEZ, E.; MIGUEZ, M. **Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários - Projetos Práticos e Sustentáveis.** 1.^a ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2018

CREDER, H. **Instalações elétricas.** 16 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2016

CAVALIN G.; CERVELIN S. **Instalações Elétricas Prediais.** 16. ed. São Paulo: Editora Érica, 1998

MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias.** 2.^a. Rio de Janeiro: LTC, 2020. |

13. Infraestrutura Física e Pedagógica

O aluno encontrará todo o conteúdo do curso e assistirá às aulas gravadas no ambiente virtual. Para assistir às aulas é fundamental que as especificações

abaixo sejam obedecidas, possibilitando, assim, uma recepção de maior qualidade dos vídeos.

Hardware:

- Processador Intel Core 2 Duo ou superior.
- 2Gb de Memória RAM.
- Placa de vídeo com resolução 1024x768, qualidade de cor 32 bits e compatível com Microsoft DirectShow.
- Microsoft DirectX 9.0c ou posterior.

Software:

- Navegador: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer (sempre atualizado).
- Sistema Operacional: Windows XP ou posterior.
- Adobe Flash Player (atualizado).
- *Plugin* de vídeos SilverLigth (atualizado)

Rede:

- Conexão com a Internet banda larga de no mínimo 2 MB.
- Em caso de acesso em ambientes corporativos além da velocidade, é necessário verificar as condições de segurança de rede de sua empresa e se certificar que o site não estará bloqueado.

Adicionalmente, é prevista a utilização da biblioteca virtual para consultas bibliográficas e pesquisa de assuntos referentes às disciplinas ministradas.

