

**PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE  
ENGENHARIA CIVIL  
(AUTORIZAÇÃO)**



**Sobral (CE), setembro de 2014**



## SUMÁRIO

<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....</b>	<b>1</b>
<b>1. PROJETO PEDAGÓGICO .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. PERFIL DO CURSO .....</b>	<b>1</b>
1.1.1.....Justificativa.....	1
1.1.2.....Objetivos do Curso.....	9
1.1.2.1    Geral.....	9
1.1.2.2    Específico.....	10
<b>1.2. ATIVIDADES DO CURSO (ATIVIDADES COMPLEMENTARES) .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4. FORMA DE ACESSO AO CURSO.....</b>	<b>21</b>
1.4.1.....Texto do Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da Faculdade Luciano Feijão que trata da forma de acesso .....	21
1.4.2.....Texto do Regimento Geral da Faculdade Luciano Feijão que regulamenta o processo seletivo de admissão .....	23
<b>1.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO.....</b>	<b>25</b>
1.5.1.....Organização Curricular .....	26
1.5.1.1    Plano de integralização da carga horária do curso:.....	26
1.5.1.2    Eixos estruturantes da formação .....	27
1.5.1.3    Matriz Curricular do Curso de Engenharia Civil.....	30
1.5.1.1    Laboratórios .....	34
1.5.2.....Aspectos Metodológicos .....	35
1.5.3.....Equipe de Docentes responsáveis pelos dois primeiros anos do Curso de Engenharia Civil.....	40
1.5.4.....Ementário .....	42
<b>1.6. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....</b>	<b>133</b>
<b>1.7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....</b>	<b>135</b>
1.7.1.....Concepção de Avaliação .....	135
1.7.2.....Avaliação do processo ensino-aprendizagem .....	136
<b>1.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....</b>	<b>138</b>
1.8.1.....Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	138
<b>1.9. ESTÁGIO CURRICULAR .....</b>	<b>144</b>
1.9.1.....Regulamento do estágio supervisionado.....	144



# ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

## 1. PROJETO PEDAGÓGICO

### 1.1. PERFIL DO CURSO

#### 1.1.1. Justificativa

Este documento apresenta a proposta de Projeto Político Pedagógico- PPP, do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão - FLF, resultado de um processo dinâmico de discussão, envolvendo a unidade acadêmica da Instituição, a potencial comunidade docente do curso, coordenadores de outros cursos de Engenharia e engenheiros e profissionais afins que atuam no município de Sobral e região noroeste do estado do Ceará.

Para embasar o planejamento e o perfil do curso, foi realizado na Faculdade Luciano Feijão em 2014 o workshop Perspectivas e Caminhos do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão, sob a liderança da sua Direção Geral. Instituiu-se, a partir de então, o Núcleo Docente Estruturante - NDE, do curso de Engenharia Civil, conforme Resolução CONAES Nº 1, de 17/06/2010 e Resolução - CAS/FLF Nº 03/2014, o qual passou a coordenar o processo de elaboração do Projeto Político Pedagógico-PPP, do Curso.

Oportuno observar que o presente Projeto Político Pedagógico foi elaborado com base nos princípios da educação nacional e nos pressupostos da educação superior expressos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, Lei n.º 9.394/1996; pauta-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002); no Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA (Resolução 473/02, atualizada em 17/07/2014); possui carga horária de 4.340 horas/aulas em acordo com a legislação que estabelece carga horária e tempo de integralização para bacharelados (Resolução CNE/CES nº 2, 18/06/2007); está adequado às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Resolução CNE/CP nº 01, 17/06/2004;) e às Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, 27/04/1999 e Decreto nº 4.281, 25/06/2002); atende à exigência curricular da Língua Brasileira de Sinais - Libras (Decreto 5.626 de 22/12/2005); as tendências de internacionalização no ensino superior, cujo convênio firmado com a Ânimos Educacional consubstancia-se como uma das ações institucionais vinculadas às estratégias de internacionalização.

No âmbito do contexto educacional, consideramos inicialmente oportuno destacar o aspecto do Brasil vir se projetando internacionalmente de modo que seu desenvolvimento (e potencial de crescimento) permitiu que fosse incluído na sigla criada em 2002 em referência aos quatro maiores mercados emergentes (Brasil, Rússia, Índia e China), a qual caracterizou o grupo conhecido como BRIC.

No entanto, dos indicadores que colocam o Brasil abaixo da média dos demais países do BRIC, está o número de novos engenheiros formados por ano. Esse é um dado preocupante diante do inegável fato de que a força da engenharia em um país está estreitamente ligada à sua capacidade de inovação tecnológica e competitividade industrial.

Os números apontados por Roberto Leal Lobo e Silva Filho (Ex-Reitor da USP), em 2012, apontam que dos países do BRIC, o Brasil é o que menos forma engenheiros por ano. Apesar do crescimento recente, ainda eram formados (Censo do MEC/INEP - 2009): "[...] somente 38 mil Engenheiros (com indicador de 20 engenheiros por 100.000 habitantes), enquanto a Índia formava 220 mil (sete vezes mais e com indicador de 18 engenheiros por 100.000 habitantes), a Rússia 190 mil (seis vezes mais e com indicador de 136 engenheiros por 100.000 habitantes) e a China 650 mil (dezessete vezes mais, com indicador de 50 engenheiros por 100.000 habitantes, incluindo os cursos de três anos)".

Pondera o autor que, as discrepâncias ficam ainda mais palpáveis ao se comparar a percentagem de Engenheiros formados em relação ao total de concluintes no ensino superior: "Segundo a OECD [Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento], a média dos países é de 14%, sendo que no Japão essa percentagem é de 19% dos formados, na Coreia é 25% e na Rússia é de 18%. No Brasil só cerca de 5% dos concluintes estavam em 2009 nas áreas de Engenharia".

Como o número de concluintes informa de maneira direta sobre a oferta, será útil entender como se encontra a formação em ensino superior como um todo, no sentido de sua distribuição regional: aproximadamente 62% dos concluintes está situada nas regiões sudeste, sul e centro-oeste do país, de modo que existe uma demanda expressiva por engenheiros nas regiões norte e nordeste - por exemplo, enquanto 31,15% dos concluintes são de São Paulo, apenas 2,20% são do Ceará (Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil, Relatório Engenharia: Formação e Mercado de Trabalho em Engenharia no Brasil, 2013).

Preocupado com o cenário da Engenharia no Brasil, que se caracteriza, por um lado, pela necessidade de expansão do número de cursos e, por outro, pela qualificação da formação dos engenheiros, o Governo Federal tem tomado iniciativas importantes para promover, valorizar e qualificar a Engenharia no País.

Em 1996, por exemplo, foi lançado o Programa REENGE - Reengenharia do Ensino de Engenharia, financiado pela FINEP, CAPES, CNPq e SESu, que propiciou uma discussão de abrangência nacional sobre a situação do ensino de Engenharia no Brasil.

Como resultado, houve uma intensa integração entre as instituições que buscavam uma maior qualificação de seus currículos. As discussões ocorridas geraram subsídios importantes para a elaboração das atuais diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia.

Em 2006, a questão foi considerada como prioritária, resultando no Programa Inova Engenharia, lançado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), que consiste num conjunto de propostas para a modernização e crescimento da educação em Engenharia no Brasil e consequente aumento do número de engenheiros qualificados.

Os dados apresentados são considerados importantes indicadores para análise do pleito da Faculdade Luciano Feijão em contribuir com a vocação e o incentivo para a inovação tecnológica de nosso país, como alavanque de desenvolvimento loco-regional-nacional, bandeira do movimento no país pelo fortalecimento das engenharias, visando formar mais e melhores engenheiros. Bem como, para suprir o fenômeno contemporâneo de mobilidade de estudantes, particularmente, na região noroeste do estado do Ceará, na busca de formação superior de qualidade.

Sobral, município no qual está sediada a Faculdade Luciano Feijão, vem assumindo cada vez mais a condição de cidade universitária para onde ocorrem anualmente centenas de jovens da sua Macrorregião, em sua maioria mas, também, de todo o Ceará e até de muitos outros estados brasileiro (Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, 2008). Portanto, é reconhecido pela comunidade como referência no desenvolvimento científico e tecnológico; referência na defesa ao meio ambiente pois integra, a partir de 2008, a Área de Proteção Ambiental - APA da Serra da Meruoca, junto aos municípios de Meruoca, Alcântaras e Massapê; referência como patrimônio e memória cultural por ser portador de um conjunto arquitetônico e urbanístico, tombado pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, em 2000, o qual abrange uma área que se estende da margem do rio Acaraú à Rua Coronel Monte Alverne, onde estão inúmeros imóveis e espaços públicos. Dentre suas valiosas edificações remanescentes do século XVIII, estão o Teatro e a Praça São João, um conjunto de casas em estilo art nouveau, sobrados decorados com motivos greco-romanos e várias construções religiosas, como as igrejas da Sé e dos Pretinhos de Nossa Sra. do Rosário (construída por escravos); tem como centro integrador e dinamizador da produção artística da região a Escola de Cultura, Comunicação, Ofícios e Artes - ECOA.

Há na região perspectivas de crescimento no número de postos de trabalho inerentes ao curso de Engenharia Civil. Nos últimos anos, a cidade de Sobral, a mais desenvolvida do interior cearense, vem fortalecendo o seu potencial para atrair novos empreendimentos para a Região Noroeste do Estado. Situada a 238 quilômetros de Fortaleza, Sobral é uma das 10 cidades de médio porte (de 100 a 350 mil habitantes) nas três Américas que têm o melhor custo benefício e é uma das mais indicadas para receber investimentos estrangeiros: pela segunda edição consecutiva, a "Princesa do Norte" é recomendada pela FDI Magazine, respeitada publicação editada pelo grupo britânico Financial Times, destinada a investidores internacionais.

A última atualização do PIB realizado pelo IBGE foi em 2010, revelando que o PIB (todas as riquezas produzidas) sobralense alcançou os R\$ 2,348 bilhões (cerca de R\$ 400 milhões a mais do que o de Juazeiro do Norte- Ceará). O PIB de Sobral deve triplicar de valor nos próximos anos, segundo a prefeitura, com a conclusão do seu 4º ciclo de desenvolvimento. As novas empresas atraídas para a cidade irão completar o pólo industrial de Sobral, grande sonho da cidade e de seus habitantes. Algumas dessas empresas já foram instaladas e já estão produzindo, como por exemplo, a Tac Motors, indústria de automóveis. De todos os empreendimentos anunciados para Sobral, alguns já se encontram com suas obras iniciadas ou finalizadas. Listando tais obras, entre públicas e privadas, temos: 1) Obras da Iniciativa Privada: North Shopping Sobral, Business Center Dr. João Evangelista, Centro Comercial Delrio, Edifício Splendor Residence, Edifício Gustavo Belchior Residence, Cameron Trade Center, Renoir Residence, Edifício Royal Park, Edifício Monte Olímpio, Faculdade Luciano Feijão, Hospital Veterinário das Faculdades INTA, Nova Fábrica da Grendene S/A, TAC Motors, Rodomundi; 2) Obras Públicas: Hospital Regional Norte, Minha Casa Minha Vida, Metrô de Superfície (VLT), Internalização da Fiação da Rede Elétrica, Planetário; 3) Obras Privadas: Fábrica de Cimento Poty (VOTORANTIM), Edifício Ícone Residence, MAXBUS - Montadora de Ônibus, ISOFON - Fábrica de Painéis Solares Espanhola, FLEXPISOS Pavimentos - Portuguesa, Grupo FTP Metal Mecânica - Portuguesa, Grupo TAVFER Central Biomassa - Portuguesa, GALTRAILLER Implementos Rodoviários - Portuguesa, PRO TORC - Indústria de Motos; 4) Empreendimentos Públicos em Pleitos: Novo Aeroporto, Gasoduto e Novo Museu Madi (Fontes: Prefeitura de Sobral, IBGE, O Povo, Diário do Nordeste).

A Faculdade Luciano Feijão, enquanto entidade filantrópica e socialmente comprometida, tem orientado suas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, de modo a considerar aspectos sociais e econômicos e, decorrentemente, a melhoria dos seus indicadores para a região noroeste do estado do Ceará.

O ensino de graduação tem, sob esse prisma, como princípio basilar a indissociabilidade entre ensino-pesquisa e ensino-extensão. Nessa mesma direção, as políticas de pós-graduação Lato Sensu e Stricto Sensu têm como condições imprescindíveis: atividades de pesquisas consistentes, a capacitação de seu corpo docente e a qualificação de seus cursos. Assim, a FLF a partir da consolidação de seus cursos de graduação vem ofertando cursos de especialização nas áreas de Direito e Administração, bem como está em processo de consolidação dos Mestrados Interinstitucionais - MINTER com a Universidade Federal de Santa Catarina na área de Direitos Fundamentais e com a Universidade Vale do Itajaí - UNIVALE na área de Administração - a exemplo dos Cursos de Direito e de Administração, o mesmo caminho acadêmico será percorrido pelo Curso de Psicologia e Engenharia Civil. A Instituição compreende, pois, a pesquisa e a extensão como princípios educativos: o termo pesquisa está relacionado à produção de conhecimento voltado para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura para, desse modo, propiciar o entendimento do homem e do meio em que vive. Já a extensão é considerada um veículo de comunicação e democratização dos conhecimentos gerados pela pesquisa visando a difusão das conquistas e benefícios da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica gerada na instituição. A Coordenadoria de Pesquisa, em parceria com a Coordenadoria de Extensão, já realizou 06 Encontros anuais. Através do Programa de Iniciação Científica, foram realizadas chamadas para submissão de projetos de pesquisa e grupos de estudo, elaborados e submetidos por docentes da Faculdade Luciano Feijão. Desde 2008, é feita concessão de benefícios para participar de Eventos Acadêmicos e Cursos de Pós-Graduação, com ajudas de custo concedidas para docentes e discentes. O setor de publicações vem organizando Periódicos, Anais de eventos acadêmicos da própria instituição, Livros, Manuais e está sendo desenvolvido neste momento, em parceria com a Biblioteca da faculdade, a Biblioteca digital de monografias, dissertações e teses. A exemplo da contribuição da Faculdade Luciano Feijão quanto à inclusão social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural destacamos algumas ações de pesquisa e extensão já realizadas: Projeto(s) de Grupo de Estudo e Projeto(s) de Pesquisa: Transtornos Mentais Comuns e Condições de Vida: Um Estudo com Mulheres no Município de Sobral (CE/Brasil); Percepção Ambiental: Ferramenta Auxiliar na Elaboração de Ações Educativas Voltadas para a Sustentabilidade; Fatalismo Insegurança Social e Insegurança Psicológica: Um Estudo Sobre as Implicações da Pobreza na Vida de Jovens Pobres da Cidade de Sobral. As atividades de extensão são consideradas nos seus diversos enfoques, inclusive no referente ao verdadeiro serviço à comunidade e à população loco-regional, numa troca sistemática e numa comunicação



efetiva da Faculdade com o seu meio. Ações de Extensão vinculadas ao Curso de Psicologia. PROGRAMAS: 1) Centro de Psicologia Aplicada; 2) Desenvolvimento e Preservação da Cultura; 3) Internacionalização da Faculdade Luciano Feijão; 4) Educação Ambiental: Preservação e Sustentabilidade do Meio Ambiente; 5) Educação Ambiental: Educação para a Saúde: Promoção da Saúde e da Qualidade de Vida; 6) Capacitação e Qualificação de Recursos Humanos e Gestores de Políticas Públicas. PROJETOS: 1) Tecendo redes de saúde: uma atuação da Psicologia Comunitária na comunidade Terrenos Novos - Sobral- CE; 2) A Diversidade e os Direitos Humanos como pilares das Atividades Complementares dos cursos de Psicologia, Administração e Direito da FLF; 3) Orientação Profissional para Jovens: uma busca de novos caminhos; 4) A Percepção dos Jovens sobre a Comunidade a partir do Mapeamento Psicossocial Participativo. CURSOS: 1) Atividades Complementares de Criminologia; 2) Contextos que Protegem: Escola, Família e Comunidade; 3) Minicurso Solidário: Grupos sociais vulneráveis. EVENTOS: 1) II Fórum de Educação. "Bullying: Consequências e responsabilidades"; 2) II Seminário de Criminologia - Políticas Públicas de Segurança (O Papel dos Municípios na Segurança Pública); 3) I Encontro Sobralense Interinstitucional em Comemoração a Luta Antimanicomial "Reforma Psiquiátrica em Sobral: História, Conquistas e Desafios"; 3) "Violência contra a Mulher: Basta!!!"; 4) "A Atuação do Psicólogo junto à Criança Vítima de Violência"; 5) "O Papel das Práticas Integrativas e Complementares na Organização do Trabalho em Saúde"; 6) "Diversidade de Casos na Neuropsicologia: Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Alzheimer"; 8) "Trabalho e tempo social: as transformações na estrutura laboral e sua implicação no ordenamento social". PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS: 1) Revitalização do Mercado Público de Sobral: Desenvolvimento de Empreendedores.

É oportuno destacar, ainda, que encontra-se abrigado na Coordenadoria de Extensão o Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT, o qual tem como objetivo geral contribuir para o fortalecimento do Sistema Local de Inovação através da promoção de ações que induzam a inovação e o empreendedorismo inovador, o fomento e fortalecimento de parcerias com órgãos governamentais, empresas e sociedade em níveis local e regional, para a transferência e a difusão de novas tecnologias. Para estruturação do NIT da Faculdade Luciano Feijão recebemos recursos da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP, referente ao Edital Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&I.

O compromisso social da Faculdade Luciano Feijão volta-se também para sua comunidade discente. De acordo com os termos definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, estabelece uma política de assistência estudantil, cujo programa contempla o atendimento sistemático extraclasse, tais como: apoio psicopedagógico,

atividades de nivelamento, sistema tutorial acadêmico, gestão de talentos, artes e esporte, núcleo de educação inclusiva e acessibilidade, acompanhamento de egressos, bolsas de iniciação científica, bolsas de estudo, FIES e Ouvidoria. O Núcleo de Apoio Psicopedagógico está atento a questões psicológicas, comportamentais e afetivas. Atua, ainda, procurando examinar e orientar os alunos em suas eventuais dificuldades de aprendizagem. O Programa de Nivelamento supre as deficiências básicas dos alunos que não acompanham adequadamente o aprendizado. A Instituição, dessa maneira, atende os alunos que estavam temporariamente afastados da vida acadêmica e aqueles que necessitam de reforço das bases de ensino médio. Com esta perspectiva, o processo de nivelamento subsidia os alunos de elementos básicos da Leitura, da Interpretação e da Escrita, bem como conteúdos fundamentais de matemática e biologia de forma que o aluno consiga acompanhar as demais disciplinas com êxito e a qualidade exigida pela Instituição e mercado. A todos os alunos é disponibilizado um apoio pedagógico pelos professores, nos horários específicos para o atendimento discente. Todos os cursos possuem uma coordenação a quem cabe orientar os alunos com relação aos problemas que enfrentam no dia-a-dia do curso. O Sistema Tutorial Acadêmico visa prestar aos discentes o suporte necessário ao planejamento de sua vida curricular de modo a facilitar o alcance dos seus objetivos profissionais e a formação do perfil do egresso. A política institucional de Gestão de Talentos se configura num programa de identificação, desenvolvimento e acompanhamento de alunos com potencial diferenciado de aprendizagem e elevado grau de prontidão para uma alta performance profissional para a FLF, envolvendo neste processo o corpo estratégico da Instituição e representantes do corpo docente e discente dos Cursos. As atividades de artes e esporte são trabalhadas como elementos de formação da cultura e do processo de humanização, atinentes ao fato de que a cultura influencia a visão de mundo dos indivíduos e suas ações em sociedade. A Faculdade Luciano Feijão preocupada com a inclusão social e, decorrentemente, com o aprendizado dos alunos com deficiência, oferece aos discentes o Núcleo de Educação Inclusiva e Acessibilidade, o qual visa viabilizar a efetiva inserção de estudantes com deficiência em âmbito acadêmico e social destes estudantes. Para tanto prevê ações de remoção das barreiras arquitetônicas, pedagógicas, atitudinais e de comunicação que constituem obstáculos à plena inserção social e educacional dos estudantes. O Programa de Acompanhamento de Egressos desenvolve ações de acompanhamento contínuo que constituem estratégias para que exista um sistema de relacionamento entre o discente, IES e mercado de trabalho, viabilizando uma rede de troca de informações em tempo real gerando, assim, debates e subsídios para a melhoria da qualidade do ensino da instituição. As atividades de Iniciação Científica vêm sendo disponibilizadas aos alunos pesquisadores, através de

incentivos em forma de bolsas e ajuda de custo para participação em eventos externos, contando ainda com orientação de estudos individuais. Como forma de atender as necessidades da comunidade interna, são oferecidas anualmente bolsas de estudos para alunos/funcionários, bem como seus familiares. A ouvidoria consiste em um setor facilitador, mediador e não deliberativo, que possibilita à comunidade acadêmica a exposição de críticas, sugestões, elogios, dúvidas e reclamações, através de e-mail, atendimento presencial, urna e telefone. Além de toda essa assistência disponibilizada aos discentes, existem atividades extracurriculares, Apoio ao Centro Acadêmico do Curso e Intercâmbios. Aos discentes que participam do programa do FIES é oferecido um acompanhamento, informando todos os processos necessários para a efetivação e acompanhamento do contrato.

Além da Faculdade Luciano Feijão - FLF, contamos hoje na região com a presença das seguintes Instituições de Ensino Superior: Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Universidade Federal do Ceará - UFC, Instituto de Teologia Aplicado - INTA, Centro Federal de Educação Tecnológica - IFCE, Hospital Escola Santa Casa de Misericórdia, Escola de Formação em Saúde da Família, além de várias outras instituições que pontualmente oferecem cursos de extensão e cursos de Pós-Graduação Lato Sensu. Das IES presentes no município de Sobral, apenas a Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA oferece o curso de graduação em Engenharia Civil - o mesmo foi implantado em 2004, oferecendo 80 vagas/ano.

Cabe observarmos que a população cearense potencialmente egressa do ensino médio é de 406.567 alunos (IPECE / Anuário Estatístico do Ceará, 2013; dados de 2012), enquanto o número de vagas ofertadas no ensino superior é de 63.907 (IPECE / Anuário Estatístico do Ceará, 2013; dados de 2011), correspondendo a 15,71% daquele contingente - na zona norte do Estado, onde se situa Sobral, o número de matrícula no ensino médio é de 74.164 alunos (IPECE / Anuário Estatístico do Ceará, 2013; dados de 2011), o qual corresponderia, segundo a taxa de escolarização bruta, mais do que o total de vagas ofertadas no ensino superior em todo o Estado. Outro dado importante a destacar é o predomínio e crescimento, na pirâmide populacional do Estado, da faixa de crianças e jovens, enquanto diminui gradativamente à medida em que aumentam as idades - no período de 2006 a 2011, a população etária entre 20 e 24 anos, potencialmente universitária, diminuiu de 781.012 para 712.482, ou seja, quase 9,0% (IPECE / Ceará em Números, 2012). Levando em consideração os dados apresentados, podemos afirmar que o Estado do Ceará, e particularmente o interior do Estado, aponta uma ampla e necessária demanda de crescimento no ensino superior.

Em acordo com o texto das Diretrizes para a Educação Superior do Plano Nacional de Educação - PNE, Lei no 13.005 de 25 de junho de 2014, entendemos que

as IES têm muito a fazer, no conjunto dos esforços nacionais, para colocar o País à altura das exigências e desafios do Séc. XXI, contribuindo, assim, para o seu desenvolvimento e a redução dos desequilíbrios regionais, nos marcos de um projeto nacional. Nesse sentido, afirma o referido documento em sua décima segunda meta, ser necessário "ampliar a oferta de vagas, por meio da expansão e interiorização da rede federal de educação superior, da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e do sistema Universidade Aberta do Brasil, considerando a densidade populacional, a oferta de vagas públicas em relação à população na idade de referência e observadas as características regionais das micro e mesorregiões definidas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, uniformizando a expansão no território nacional"(BRASIL, 2014). As universidades constituem, assim, a partir da reflexão e da pesquisa, o principal instrumento de transmissão da experiência cultural e científica acumulada pela humanidade. De modo que, no âmbito das funções que lhe são inerentes: ensino, pesquisa e extensão, têm cumprido um papel imprescindível no processo de humanização dos homens, bem como no desenvolvimento do patrimônio material e espiritual do gênero humano.

A partir dos indicadores apresentados, bem como em consonância com as Diretrizes para a Educação Superior do Plano Nacional de Educação - PNE (2014), entendemos que o setor privado pode contribuir para resolver a pressão pelo aumento de vagas na educação superior, em decorrência do aumento acelerado do número de egressos do ensino médio, desde que sejam assegurados elevados padrões de qualidade técnico-científica no âmbito das funções que lhe foram atribuídas pela Constituição: ensino, pesquisa e extensão.

É, portanto, no bojo da racionalidade do mundo contemporâneo e das demandas humanas, decorrentemente suscitadas, que a Faculdade Luciano Feijão reconhece a necessidade de investir na organização/consolidação do curso de graduação em Engenharia Civil.

## **1.1.2. Objetivos do Curso**

### **1.1.2.1 Geral**

Conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia: "O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões... As tendências atuais vêm indicando na direção de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções

de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática" (Parecer CNE/CES Nº 1362/2001).

De modo a contemplar a concepção do novo engenheiro do curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão institui como objetivo geral: Formar profissionais com as competências necessárias ao exercício da Engenharia Civil, tendo como pressupostos os princípios que embasam as dimensões da ética, do social, do econômico e do meio ambiente, associados a um sólido conhecimento técnico-científico gerencial, aptos a desenvolver novas tecnologias e a atuar criativa e criticamente na identificação das demandas sociais e no desenvolvimento, regional e nacional, de formas sustentáveis.

### **1.1.2.2 Específico**

O curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão tem como objetivos específicos, formar profissionais:

- conscientes de suas responsabilidades ética, social e profissional e comprometidos com o contexto social e com o meio ambiente;
- capazes de atuar profissionalmente de forma transdisciplinar;
- conscientes da necessidade do auto-aprimoramento contínuo;
- com sólida formação técnica, científica e gerencial alicerçada nas competências que caracterizam o egresso desse Curso.
- capazes de impulsionar de modo virtuoso o desenvolvimento da indústria da construção civil no estado e na região nordeste;
- com capacidade de atuação em qualquer outra região do país e do exterior.

Cabe sublinhar, por fim, que o perfil do curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução CNE/CES 11/02 e Resolução CNE 2/07), bem como a denominação do curso está compatível com a tabela de títulos profissionais do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA (Resolução 473/02, atualizada em 17/07/2014). As informações acadêmicas do curso de Engenharia Civil estarão disponibilizadas na forma impressa e virtual na página da FLF, <http://www.flucianofejao.com.br>, conforme exigência que consta no Art. 32 da Portaria

Normativa N° 40 de 12/12/2007 e alterada pela Portaria Normativa MEC N° 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010.

## **1.2. ATIVIDADES DO CURSO (ATIVIDADES COMPLEMENTARES)**

### REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

#### CAPITULO I

##### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. O presente conjunto de normas da Faculdade Luciano Feijão tem por finalidade normatizar o registro acadêmico das Atividades Complementares dos cursos de Psicologia, Direito e Administração, presente nas diretrizes curriculares dos cursos, sendo o seu integral cumprimento indispensável para a colação de grau.

Art. 2º. As Atividades Complementares devem criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante em atividades de monitoria, estágios, iniciação científica, extensão, participação em eventos científicos ou culturais e em programas ou cursos oferecidos por outras organizações.

#### CAPÍTULO II

##### DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 3º As Atividades Complementares compõem o currículo do curso de Psicologia, com a duração de, no mínimo, 180 horas/aula (cento e oitenta horas aula).

Art. 4º As Atividades Complementares compõem o currículo do curso de Direito, com a duração de, no mínimo, 210 horas/aula (duzentas e dez horas aula).

Art. 5º As Atividades Complementares compõem o currículo do curso de Administração, com a duração de, no mínimo, 140 horas/aula (cento e quarenta horas aula).

Art. 6º As Atividades Complementares compõem o currículo do curso de Engenharia Civil, com a duração de, no mínimo, 120 horas/aula (cento e vinte horas aula).

Art.7º O aluno terá de cumprir cargas horárias em pelo menos três espécies distintas de atividades.

Art. 8º São consideradas atividades que podem integrar as Atividades Complementares:

Ensino - carga horária Mínima(40) Máxima(120);

Pesquisa - carga horária Mínima(40) Máxima(140);

Extensão - carga horária Mínima(40) Máxima(140);

Total: 120hs mínima

### Seção I

Das Atividades de Ensino

Art. 9º O aproveitamento das atividades de ensino serão validadas da seguinte forma:

I- Disciplinas eletivas (não pertencentes ao currículo pleno do curso); em outros cursos da própria faculdade, em áreas afins; em outra IES, na área do curso ou em áreas afins;

II- Participação com frequência e aprovação em curso de língua estrangeira, informática e nivelamento, realizadas durante o curso;

III- Curso de pós-graduação (stricto sensu e lato sensu) concluído em instituições de ensino superior, na área do curso ou área afim;

IV- Programa de monitoria voluntária;

V- As atividades de monitorias em disciplinas pertencentes ao currículo dos cursos da Faculdade Luciano Feijão serão contempladas, para efeito dos registros, como atividades complementares de ensino;

VI- Grupo de estudo supervisionado;

VII- Curso preparatório para o ENADE;

VIII- Curso de curta duração;

IX- Estudos desenvolvidos em temas transversais, que abordem os assuntos de sustentabilidade, diversidade, direitos humanos e outros, apresentados na instituição (extra-sala de aula);

X- Estudos desenvolvidos em organismos públicos, correlatos aos conteúdos de disciplinas e atividades profissionais do curso, com orientações docentes, apresentados na instituição (extra-sala de aula).

### Seção II

Das Atividades de Pesquisa

Art.10º As atividades de pesquisa, sob coordenação docente e aprovadas pelo colegiado do curso, serão validadas da seguinte forma:

I- Apresentação, em qualquer mídia, de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos realizados em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico;

II- Publicação, em qualquer mídia, de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos realizados em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico;

III- Apresentação, em qualquer mídia, de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos realizados em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico, relacionadas aos seguintes temas transversais: sustentabilidade, diversidade, direitos humanos e outros;

IV- Publicação, em qualquer mídia, de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos realizados em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico, relacionadas aos seguintes temas transversais: sustentabilidade, diversidade, direitos humanos e outros;

V- Assistência relatada de apresentação de trabalhos de conclusão de curso na área específica ou áreas afins: banca de defesa de monografia (de graduação e especialização), de dissertação de mestrado e de tese de doutorado realizadas em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC;

VI- Participação em programa de iniciação científica e/ou projetos de pesquisa, registrados em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC e por institutos de pesquisa cadastrados no CNPQ e/ou FUNCAP;

VII- Livros ou capítulos de livros publicados com registro do ISBN;

VIII- Participação em eventos acadêmicos de pesquisa;

IX- Trabalhos científicos publicados em revista de circulação nacional ou em periódicos científicos, com registro do ISSN;

X- Titulação comprovada em programa de pós-graduação (mestrado ou doutorado) credenciado pela CAPES/MEC na área de ciências humanas/ciências sociais aplicadas;

XI- Organização de eventos científicos promovidos pela instituição.

### Seção III

#### Das Atividades de Extensão

Art. 11. As atividades de extensão, sob coordenação docente e aprovada pelo colegiado do curso, serão validadas da seguinte forma:

I- Atuação em projetos de intervenção social na qualidade de voluntário;

II- Estágios regulares em instituições reconhecidas/conveniadas pela Faculdade Luciano Feijão;

III- Seminários, congressos, simpósios, encontros e jornadas temáticas afins aos cursos, de caráter nacional ou internacional;



IV- Palestras e minicursos de temáticas afins aos cursos, de caráter nacional ou internacional;

V- Intercâmbio acadêmico ou cultural nacional ou internacional realizado durante o curso - por semestre letivo;

VI- Organização, coordenação, realização de cursos e/ou eventos internos ou externos a instituição, de interesse desta ou da comunidade;

VII- Participação em programas sociais, conveniados ou não com o poder público;

VIII- Participação em trabalhos realizados: No Centro de Psicologia Aplicada/Empresa Júnior/Jornal da instituição/Diretório ou centro acadêmico.

### CAPÍTULO III

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 12. À Coordenação de Atividades Complementares compete avaliar os estudos ou atividades realizados pelo aluno, enquadrá-los no quadro anexo e encaminhar, à Secretaria da Faculdade, os comprovantes necessários ao registro acadêmico.

Art. 13. As atividades e estudos que integram as Atividades Complementares podem ser desenvolvidos ao longo do curso, não podendo, todavia, ser realizadas integralmente em um ano ou série.

Art. 14. O presente conjunto de normas só pode ser alterado mediante voto da maioria absoluta dos membros do Colegiado de Curso e aprovado pelo Conselho Superior.

Art. 15. Compete ao Colegiado de Curso dirimir dúvidas referentes à interpretação destas normas, bem como suprir as suas lacunas, expedindo os atos complementares que se fizerem necessários.

Art. 16. Estas normas entram em vigor após sua aprovação pelo Conselho Acadêmico Superior - CAS.

#### CATEGORIA 1 - ENSINO

1.1 Atividades Complementares: Disciplinas eletivas (não pertencentes ao currículo pleno do curso); em outros cursos da própria faculdade, em áreas afins; em outra IES, na área do curso ou em áreas afins.

Horas por atividades: -

Pontuação máxima: 80h/aulas

Procedimentos para avaliação: Histórico da IES

1.2 Atividades Complementares: Participação com frequência e aprovação em curso de língua estrangeira, informática e nivelamento realizados durante o curso.

Horas por atividades: 20h/aulas

Pontuação máxima: 60h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Diploma

1.3 Atividades Complementares: Participação Curso de pós-graduação (stricto sensu e lato sensu) concluído em instituições de ensino superior, na área do curso ou área afim.

Horas por atividades: -

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Diploma

1.4 Atividades Complementares: Programa de monitoria voluntária.

Horas por atividades: 60h/aulas

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Declaração

1.5 Atividades Complementares: As atividades de monitorias em disciplinas pertencentes ao currículo dos cursos da Faculdade Luciano Feijão serão contempladas para efeito dos registros como atividades complementares de ensino.

Horas por atividades: 60h/aulas

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado

1.6 Atividades Complementares: Grupo de estudo supervisionado.

Horas por atividades: Até 60h/aulas

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

1.7 Atividades Complementares: Curso preparatório para o ENADE.

Horas por atividades: Até 20h/aulas

Pontuação máxima: 80h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

1.8 Atividades Complementares: Curso de curta duração.

Horas por atividades: Até 10h/aulas

Pontuação máxima: 80h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificados

1.9 Atividades Complementares: Estudos desenvolvidos em temas transversais, que abordem os assuntos de sustentabilidade, diversidade, direitos humanos e outros, apresentados na instituição (extra-sala de aula).

Horas por atividades: 20h/aulas

Pontuação máxima: 60h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração do professor da Instituição

1.10 Atividades Complementares: Estudos desenvolvidos em organismos públicos, correlatos aos conteúdos de disciplinas e atividades profissionais do curso, com orientações docentes, apresentados na instituição (extra-sala de aula).

Horas por atividades: 20h/aulas

Pontuação máxima: 80h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

## CATEGORIA 2 - PESQUISA

2.1 Atividades Complementares: Apresentação em qualquer mídia de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico.

Horas por atividades: 10h/aulas

Pontuação máxima: 60h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Declaração

2.2 Atividades Complementares: Publicação em qualquer mídia de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico.

Horas por atividades: 20h/aulas

Pontuação máxima: 60h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Publicação

2.3 Atividades Complementares: Apresentação em qualquer mídia de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico, relacionadas aos seguintes temas transversais: sustentabilidade, diversidade, direitos humanos e outros.

Horas por atividades: 15h/aulas

Pontuação máxima: 60h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Declaração

2.4 Atividades Complementares: Publicação em qualquer mídia de trabalhos de pesquisa em eventos acadêmicos em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou organizados por instituições ou entidades de caráter científico, relacionadas aos seguintes temas transversais: sustentabilidade, diversidade, direitos humanos e outros.

Horas por atividades: 25h/aulas

Pontuação máxima: 50h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Publicação

2.5 Atividades Complementares: Assistência relatada de apresentação de trabalhos de conclusão de curso na área específica, ou áreas afins: banca de defesa de monografia (de graduação e especialização), de dissertação de mestrado e de tese de doutorado realizadas em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC.

Horas por atividades: 1h/aulas

Pontuação máxima: 25h/aulas

Procedimentos para avaliação: Formulário da Instituição

2.6 Atividades Complementares: Participação em programa de iniciação científica e/ou projetos de pesquisa, registrados em instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC ou por institutos de pesquisa cadastrados no CNPQ e/ou FUNCAP.

Horas por atividades: 60h/aulas

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado

2.7 Atividades Complementares: Livros ou capítulos de livros publicados com registro do ISBN.

Horas por atividades: 35h/aulas

Pontuação máxima: 105h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Publicação

2.8 Atividades Complementares: Participação em eventos acadêmicos de pesquisa.

Horas por atividades: 2h/aulas

Pontuação máxima: 10h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

2.9 Atividades Complementares: Trabalhos científicos publicados em revista de circulação nacional ou em periódicos científicos, com registro do ISSN.

Horas por atividades: 20h/aulas

Pontuação máxima: 40h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado ou Publicação

2.10 Atividades Complementares: Titulação comprovada em programa de pós-graduação (mestrado ou doutorado) credenciado pela CAPES/MEC na área de ciências humanas/ciências sociais aplicadas.

Horas por atividades: 100h/aulas

Pontuação máxima: 100h/aulas

Procedimentos para avaliação: Diploma

2.11 Atividades Complementares: Organização de eventos científicos promovidos pela instituição.

Horas por atividades: 5h/aulas

Pontuação máxima: 20h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

### CATEGORIA 3 - EXTENSÃO

3.1 Atividades Complementares: Atuação em projetos de intervenção social na qualidade de voluntário.

Horas por atividades: -

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração ou Certificado

3.2 Atividades Complementares: Estágios regulares em instituições reconhecidas/conveniadas pela Faculdade Luciano Feijão.

Horas por atividades: 20h/aulas por semestre

Pontuação máxima: 120h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração ou Termo de Contrato

3.3 Atividades Complementares: Seminários, congressos, simpósios, encontros, jornadas temáticas afins aos cursos, de caráter nacional ou internacional.

Horas por atividades: Até 10h/aulas

Pontuação máxima: 100h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado

3.4 Atividades Complementares: Palestras e minicursos de temáticas afins aos cursos, de caráter nacional ou internacional.

Horas por atividades: Até 3h/aulas

Pontuação máxima: 30h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado

3.5 Atividades Complementares: Intercâmbio acadêmico ou cultural nacional ou internacional realizado durante o curso - por semestre letivo.

Horas por atividades: 30h/aulas

Pontuação máxima: 60h/aulas

Procedimentos para avaliação: Certificado

3.6 Atividades Complementares: Organização, coordenação, realização de cursos e/ou eventos internos ou externos a instituição, de interesse desta ou da comunidade.

Horas por atividades: Até 10h/aulas

Pontuação máxima: 40h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

3.7 Atividades Complementares: Participação em programas sociais, conveniados ou não com o poder público.

Horas por atividades: Até 10h/aulas

Pontuação máxima: 30h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

3.8 Atividades Complementares: Participação em trabalhos realizados: No Centro de Psicologia Aplicada/Empresa Júnior/Jornal da instituição/Diretório ou centro acadêmico.

Horas por atividades: Até 10h/aulas

Pontuação máxima: 20h/aulas

Procedimentos para avaliação: Declaração

### 1.3. PERFIL DO EGRESSO

O perfil desejado é o de um profissional com sólida formação técnica e humanística, com responsabilidade ética e social e que integre as competências explicitadas pelo curso, ocupando espaços na sociedade em atividades de Engenharia Civil.

São as seguintes as Competências e Habilidades Gerais do egresso do curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão:

- Utilizar conhecimentos, metodologias e técnicas, diagnosticando, propondo e implementando soluções às necessidades da prática de Engenharia;
- Considerar as questões humanísticas (ética, solidariedade e cidadania), sociais (melhoria do bem estar comum, considerando o indivíduo e a sociedade) e ambientais (preservação e/ou mitigação do meio ambiente), quando no exercício de suas atribuições profissionais;
- Atuar com visão sistêmica e de avaliar o impacto das soluções de Engenharia num contexto econômico, ambiental e social;
- Gerenciar e empreender;
- Comunicar e argumentar de forma oral e escrita;
- Utilizar a tecnologia da informação como ferramenta para o exercício da Engenharia;
- Não transigir com a qualidade.

Com relação a Competências e Habilidades Específicas, o profissional egresso do curso deverá ser capaz de:

- Gerir, supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente;
- Coletar dados, estudar, planejar, projetar e especificar;
- Elaborar estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Assistir, assessorar e dar consultoria;
- Dirigir obras e serviços técnicos;
- Vistoriar, realizar perícias, avaliações, monitoramentos, laudos e pareceres técnicos, auditorias e arbitragens;
- Desempenhar cargos e funções técnicas;
- Treinar, ensinar, pesquisar, desenvolver, analisar, experimentar, ensaiar, fazer divulgação técnica, extensão;
- Elaborar orçamento, padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
- Desenvolver produção técnica e especializada;

- Conduzir serviços técnicos;
- Conduzir equipe de instalações, montagens, operações, reparos e de manutenção;
- Executar instalações, montagens, operações, reparos e manutenções;
- Operar e manter equipamentos e instalações;
- Executar desenhos técnicos, atuando em: construção civil, sistemas estruturais, geotecnia, transportes e trânsito, hidrotecnia, saneamento básico, tecnologia hidrossanitária, gestão sanitária do ambiente, recursos naturais, gestão ambiental, serviços afins e correlatos.

O egresso do curso de Engenharia Civil da FLF poderá atuar nas seguintes áreas de atividades:

- Construção civil;
- Sistemas estruturais;
- Geotecnia;
- Transportes e trânsito;
- Hidrotecnia;
- Saneamento básico;
- Tecnologia hidrossanitária;
- Gestão sanitária do ambiente;
- Recursos naturais;
- Gestão ambiental;
- Serviços afins e correlatos.

## **1.4. FORMA DE ACESSO AO CURSO**

A admissão ao curso de Engenharia da Faculdade Luciano Feijão se fará de acordo com os termos definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da IES, cujo processo encontra-se detalhado no Regimento Geral da Faculdade devidamente aprovado pelo MEC e legislação vigente.

### **1.4.1. Texto do Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da Faculdade Luciano Feijão que trata da forma de acesso**

O processo seletivo que visa selecionar e classificar os alunos para admissão aos cursos superiores da Faculdade Luciano Feijão abrangerá conhecimentos comuns às diversas formas de escolaridade do ensino médio, sem ultrapassar este nível de



complexidade, a serem avaliados em provas, na forma disciplinada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A classificação será feita pela ordem decrescente dos resultados obtidos, sem ultrapassar o limite das vagas fixadas, excluídos os candidatos que não obtiverem os níveis mínimos estabelecidos pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. A classificação obtida será válida para a matrícula no período letivo para o qual se realiza a seleção, tornando-se nulos seus efeitos se o candidato classificado deixar de requerê-la ou, em o fazendo, não apresentar a documentação regimental completa, dentro dos prazos fixados.

Na hipótese de restarem vagas poderá realizar-se novo processo seletivo, ou nelas poderão ser matriculados portadores de diploma de graduação, conforme legislação vigente.

O candidato classificado em processo seletivo e convocado para ingresso em curso de graduação deverá comparecer ao setor de matrícula, no prazo fixado, com os documentos exigidos pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

O candidato classificado que não se apresentar para matrícula, no prazo estabelecido, perde o direito de matricular-se em favor dos demais candidatos, a serem convocados por ordem de classificação, mesmo que tenha efetuado o pagamento das taxas exigidas.

Nenhuma justificativa pode eximir o candidato da apresentação, no prazo devido, dos documentos exigidos para a efetivação da matrícula. A matrícula deve ser renovada no prazo fixado pela Diretoria Geral, respeitadas as normas estabelecidas, sob pena de perda de direito a mesma.

Ressalvado o caso de trancamento de matrícula, previsto no Regimento Geral, a não renovação de matrícula implica em abandono do curso e desvinculação do aluno da Faculdade Luciano Feijão. O requerimento de renovação de matrícula é instruído com o comprovante de quitação das mensalidades do semestre anteriores e o contrato de prestação de serviços educacionais.

Ao aluno desistente é reservado o direito de requerer reabertura de Matrícula, observada a existência de vaga. O aluno de um curso pode matricular-se em disciplinas de outros cursos da Faculdade Luciano Feijão, em havendo vagas, conforme normas baixadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Obtida a aprovação na respectiva disciplina, esta fará parte do histórico acadêmico do aluno. O aproveitamento de estudos para fins de integralização curricular só se dará mediante aprovação do Colegiado de Curso.

### **1.4.2. Texto do Regimento Geral da Faculdade Luciano Feijão que regulamenta o processo seletivo de admissão**

Capítulo II: Dos Processos Seletivos de Admissão

Art. 46. Os processos seletivos de admissão, articulados com os conteúdos do ensino médio ou equivalente, estarão abertos a todos aqueles que tenham concluído este nível de ensino, e destinam-se à avaliação da formação básica legal e à classificação dos candidatos, dentro do limite das vagas oferecidas.

§ 1º Os processos seletivos a serem adotados em cada período terão seus procedimentos definidos, antecipadamente, pelo Colegiado de Curso.

§ 2º As vagas oferecidas para cada curso serão as autorizadas, direta ou indiretamente, pelo órgão público competente, respeitada a legislação pertinente.

§ 3º As inscrições para os Processos Seletivos de Admissão serão dispostas em Edital, do qual constarão os cursos oferecidos, com as respectivas vagas, os prazos de inscrição, a relação e o período das provas, testes, entrevistas ou análise de currículo escolar, os critérios de classificação e desempate e demais informações úteis.

§ 4º A divulgação do edital, pela imprensa, pode ser feita de forma resumida, indicando, todavia, o local onde podem ser obtidas as demais informações.

§ 5º A publicação do edital deve ser precedida da divulgação das condições de oferta dos cursos, destacando-se:

- I - a qualificação do corpo docente em efetivo exercício nos cursos de graduação;
- II - a descrição dos recursos materiais à disposição dos alunos, incluindo, obrigatoriamente, laboratórios, computadores, acessos às redes de informação e acervo da biblioteca;
- III - o elenco dos cursos reconhecidos e dos cursos em processo de reconhecimento, assim como os resultados das avaliações realizadas pelo MEC; e
- IV - o valor dos encargos financeiros a serem assumidos pelos alunos e as normas de reajuste aplicáveis aos períodos letivos aos quais se refere o processo seletivo.

Art. 47. O processo seletivo de admissão estabelecerá metodologia uniforme e tratamento idêntico para todos os candidatos, e em todos os cursos oferecidos, nos termos das normas aprovadas pelo CAS.

Art. 48. A classificação far-se-á pela ordem decrescente dos resultados cotejados, até o limite de vagas fixado, excluídos os candidatos que não satisfizerem as condições estabelecidas no Edital.

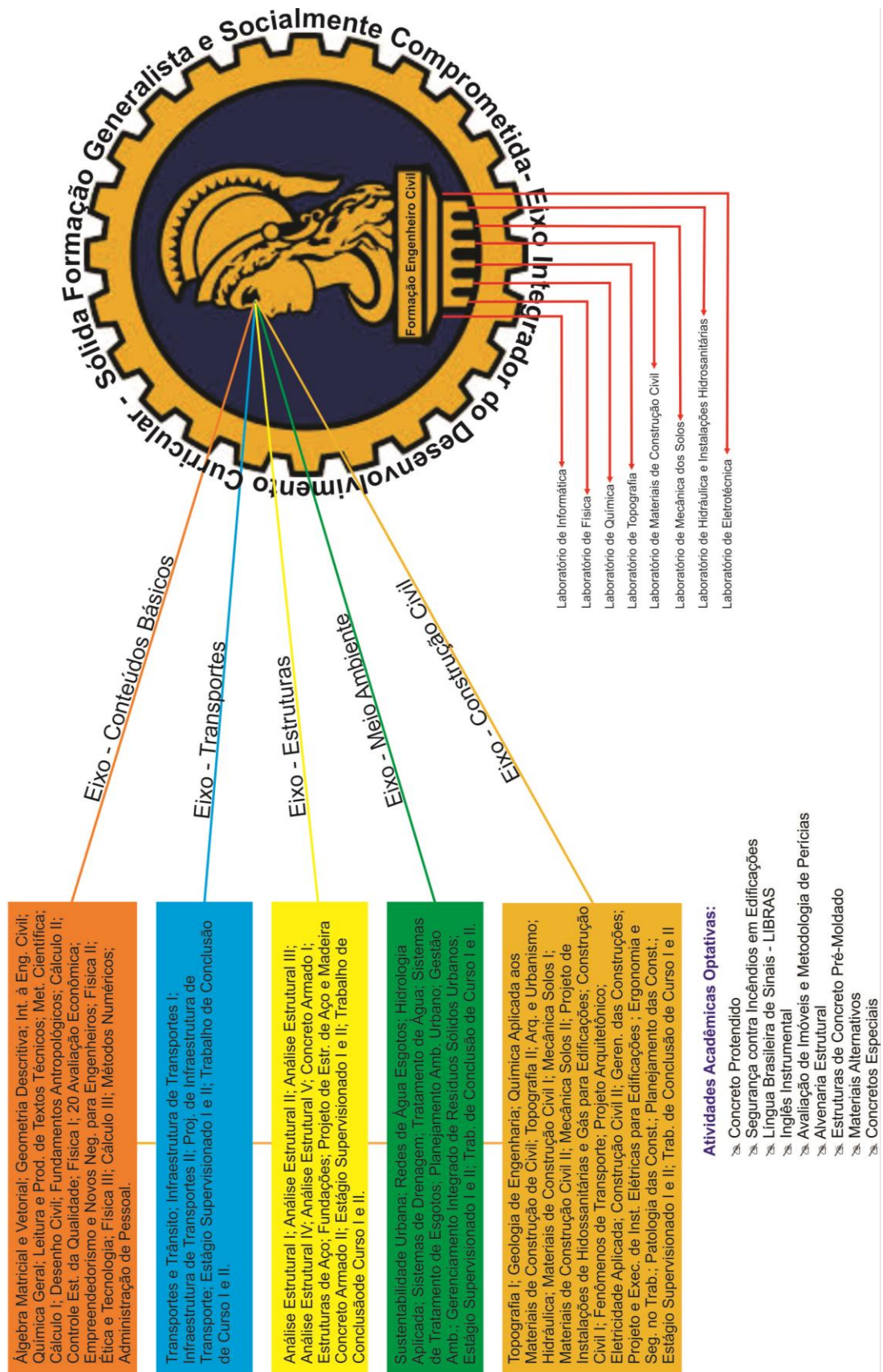
§ 1º A classificação obtida é válida para matrícula no período letivo para o qual se realiza o concurso, tornando-se nulos os seus efeitos, se o candidato classificado deixar

de requerê-la, ou, fazendo-a, não apresentar a documentação regimental completa, dentro dos prazos fixados.

§ 2º Na hipótese de restarem vagas não preenchidas, nelas poderão ser recebidos alunos transferidos de outra instituição ou portadores de diplomas de graduação ou excedentes do mesmo processo seletivo que requererem, regularmente, reopção de curso.

Art. 49. Não ocorrendo o preenchimento das vagas iniciais, é facultada à Faculdade a realização de novo processo seletivo de admissão, mediante publicação de novo Edital, nos termos da legislação em vigor.

## 1.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO



### 1.5.1. Organização Curricular

Para garantir a consecução da formação do egresso fundamentada em uma sólida formação generalista e socialmente comprometida, bem como dos objetivos do curso elaborou-se um perfil de formação, cuja organização curricular do Curso de Engenharia Civil adota como estratégia pedagógica a construção ativa e permanente das competências e habilidades profissionais, construção esta desenvolvida por meio de cinco eixos formativos que perpassam o curso como um todo: Conteúdos Básicos, Transportes, Estruturas, Meio Ambiente e Construção Civil. Os cinco eixos formativos foram organizados tomando por referência o Art. 6º das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia (2002), segundo o qual todo curso de Engenharia deve possuir em seu currículo conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

O currículo do curso será operacionalizado em regime seriado semestral, com matrícula por disciplina, exceto no primeiro período, utilizando todos os dias úteis da semana, cumprindo-se e, até, superando o mínimo de duzentos dias letivos anuais, excluídos os reservados a exames. O curso terá duração de 10 semestres, contando com 4.020 horas a serem cumpridas em disciplinas obrigatórias, 120 horas para atividades complementares e 240 horas de estágio supervisionado, o que totaliza 4.380 horas/aula.

O curso é noturno, possuindo algumas poucas disciplinas diurnas. Isso viabilizará a realização dos estágios supervisionados e possibilitará ao aluno uma desejável interação com o mercado de trabalho.

O curso utiliza o espaço físico destinado à Área de Ciências Exatas e Tecnológicas, nas suas mais diversas formas: salas de aula, laboratórios, auditórios e salas especiais. Fará uso também, se necessário, de outros espaços físicos da Instituição.

#### 1.5.1.1 Plano de integralização da carga horária do curso:

<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>4.020h/a</b>
<b>Atividades Complementares</b>	<b>120h/a</b>
<b>Estágio Supervisionado</b>	<b>240h/a</b>
<b>Carga Horária Total</b>	<b>4.380h/a</b>

### 1.5.1.2 Eixos estruturantes da formação

Os quadros a seguir demonstram que a matriz curricular do curso de Engenharia Civil proposta atende às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia Civil (2002).

<b>Distribuição de acordo com as Diretrizes Curriculares</b>	
<b>EIXO 1 – Conteúdos Básicos</b>	
<b>Caracterização</b>	<b>Disciplinas</b>
Este eixo trará ao aluno conhecimentos essenciais para a aprendizagem e o aproveitamento das atividades acadêmicas dos eixos profissionais (Transportes, Estruturas, Meio Ambiente e Construção Civil). Está constituído de disciplinas fundamentais de suporte, como Matemática, Física, Química, Português, Desenho, Economia, Administração, Antropologia, Estatística e Metodologia Científica.	Álgebra Matricial e Vetorial
	Geometria Descritiva
	Introdução à Engenharia Civil
	Química Geral
	Leitura e Produção de Textos Técnicos
	Metodologia Científica
	Cálculo I
	Desenho Civil
	Fundamentos Antropológicos
	Cálculo II
	Controle Estatístico da Qualidade
	Física I
	Avaliação Econômica
	Empreendedorismo e Novos Negócios para Engenheiros
	Física II
	Ética
Física III	
Cálculo III	
Métodos Numéricos	
Administração de Pessoal	

<b>Distribuição de acordo com as Diretrizes Curriculares</b>	
<b>EIXO 2 – Transportes</b>	
<b>Caracterização</b>	<b>Disciplinas</b>
Por meio deste eixo o curso buscará desenvolver no aluno a visão sistêmica da área de transportes e de trânsito, considerando as suas diferentes modalidades e permitindo uma visão atual, crítica e reflexiva da atuação do Engenheiro Civil nessa área.	Transportes e Trânsito
	Infraestrutura de Transportes I
	Infraestrutura de Transportes II
	Projeto de Infraestrutura de Transporte
	Estágio Supervisionado I e II
	Trabalho de Conclusão de Curso I e II

**Distribuição de acordo com as Diretrizes Curriculares**
**EIXO 3 - Estruturas**

Caracterização	Disciplinas
Este eixo desenvolverá no aluno as competências básicas para bem conceber e desenvolver (análise e dimensionamento) projetos estruturais, utilizando os materiais correntes (concreto, aço e madeira) com visão prática de sua execução. Segurança, durabilidade e custo deverão ser os princípios norteadores do desenvolvimento desse eixo.	Análise Estrutural I
	Análise Estrutural II
	Análise Estrutural III
	Análise Estrutural IV
	Análise Estrutural V
	Concreto Armado I
	Estruturas de Aço
	Fundações
	Projeto de Estrutura de Aço e de Madeira
	Concreto Armado II
	Estágio Supervisionado I e II
	Trabalho de Conclusão de Curso I e II

**Distribuição de acordo com as Diretrizes Curriculares**
**EIXO 4 – Ambiental**

Caracterização	Disciplinas
Neste eixo serão desenvolvidas principalmente as competências relativas ao trato com água, esgoto e resíduo urbano e industrial, nas suas mais diversas abordagens, com ênfase em usos e destino final. É um eixo diretamente vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.	Sustentabilidade Urbana
	Redes de Água Esgotos
	Hidrologia Aplicada
	Sistemas de Drenagem
	Tratamento de Água
	Sistemas de Tratamento de Esgotos
	Planejamento Ambiental Urbano
	Gestão Ambiental
	Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
	Estágio Supervisionado I e II
	Trabalho de Conclusão de Curso I e II

<b>Distribuição de acordo com as Diretrizes Curriculares</b>	
<b>EIXO 5 - Construção Civil</b>	
<b>Caracterização</b>	<b>Disciplinas</b>
Este eixo é quase a essência da atividade do Engenheiro Civil. Materiais, processos construtivos, planejamento e gerenciamento de obras são as principais competências trabalhadas nesse eixo. As atividades previstas no 6º e 10º semestres (transversais) representam o momento de concentração construtiva e criativa do conhecimento e experiências adquiridos até o momento, traduzidos na realização da Atividade Integradora. Essas integrações se darão, no 6º semestre, no âmbito da disciplina “Projeto Arquitetônico” e no 10º semestre, em “Planejamento das Construções”.	Topografia I
	Geologia de Engenharia
	Química Aplicada aos Materiais de Construção de Civil
	Topografia II
	Arquitetura e Urbanismo
	Hidráulica
	Materiais de Construção Civil I
	Mecânica dos Solos I
	Materiais de Construção Civil II
	Mecânica dos Solos II
	Projeto de Instalações de Hidossanitárias e Gás para Edificações
	Construção Civil I
	Projeto Arquitetônico
	Fenômenos de Transporte
	Eletricidade Aplicada
	Construção Civil II
	Gerenciamento das Construções
	Projeto e Execução de Instalações Elétricas para Edificações
	Ergonomia e Segurança no Trabalho
	Patologia das Construções
Planejamento das Construções	
Estágio Supervisionado I e II	
Trabalho de Conclusão de Curso I e II	

Cada eixo, no seu final, tem uma Atividade Integradora (longitudinal) que visa associar as competências e habilidades específicas e completas daquele eixo. Essa integração acontecerá nas seguintes disciplinas:

- Eixo – Conteúdos Básicos – Ética Geral
- Eixo Transportes – Projeto de Infraestrutura de Transportes;
- Eixo Estruturas – Concreto Armado II;
- Eixo Ambiental – Sistemas de Tratamento de Esgotos;
- Eixo Construção Civil – Planejamento das Construções.



Pela proposta do curso, Atividades Integradoras configuram-se como momentos onde, através de seminários temáticos, oficinas, visitas técnicas, desenvolvimento de projetos e artigos científicos, e atividades e projetos aplicados a demandas tecnológicas do mercado, os sujeitos envolvidos no processo apresentam e discutem os conhecimentos e saberes vinculados até o momento.

Considera-se fundamental o espírito empreendedor na formação dos profissionais em Engenharia, com o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à qualificação para a atividade, de modo a atender às novas demandas e oportunidades do mercado, garantindo ao futuro profissional a segurança para atuar em um contexto competitivo, dinâmico e exigente.

Acredita-se que esse desenvolvimento se faz através de metodologias sinérgicas aplicadas nas atividades acadêmicas curriculares, de forma a permear o curso de maneira bem distribuída. As atividades integradoras apresentam-se como momentos que visam, também, viabilizar e estimular situações que de forma mais direta trabalhem esse perfil.

É de se salientar também que para o êxito das práticas pedagógicas no desenvolvimento das atividades acadêmicas previstas, o número de alunos por turma deve ser adequado às práticas propostas. Assim é que as atividades integradoras longitudinais e transversais e aquelas que exijam o desenvolvimento de projetos deverão se limitar a 25 alunos por turma, permitindo o acompanhamento contínuo do professor.

### 1.5.1.3 Matriz Curricular do Curso de Engenharia Civil

Sem.	Cód.	Atividades Acadêmicas	CHTS	Pré-requisitos
1º	EC-01	Álgebra Matricial e Vetorial	60	-
	EC-02	Geometria Descritiva	60	-
	EC-03	Introdução à Engenharia Civil	60	-
	EC-04	Química Geral	60	-
	EC-05	Topografia I	60	-
	EC-06	Transportes e Trânsito	60	-
	EC-07	Leitura e Produção de Textos Técnicos	40	-
	<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

Sem.	Cód.	Atividades Acadêmicas	CHTS	Pré-requisitos
2º	EC-08	Metodologia Científica	60	-
	EC-09	Cálculo I	60	EC-01
	EC-10	Desenho Civil	60	EC-02
	EC-11	Geologia de Engenharia	60	-
	EC-12	Química Aplicada aos Materiais de Construção Civil	60	EC-04
	EC-13	Topografia II	60	EC-05
	EC-14	Fundamentos Antropológicos	40	-
	<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	
3º	EC-15	Análise Estrutural I	60	-
	EC-16	Arquitetura e Urbanismo	60	EC-10
	EC-17	Cálculo II	60	EC-09
	EC-18	Controle Estatístico da Qualidade	60	EC-09
	EC-19	Física I	60	EC-09
	EC-20	Avaliação Econômica	40	-
	EC-21	Infraestrutura de Transportes I	60	EC-06
	<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	
4º	EC-22	Análise Estrutural II	60	EC-15
	EC-23	Empreendedorismo e Novos Negócios para Engenheiros	40	EC-20
	EC-24	Física II	60	EC-19
	EC-25	Ética	60	-
	EC-26	Materiais de Construção Civil I	60	EC-12
	EC-27	Hidráulica	60	-
	EC-28	Mecânica dos Solos I	80	EC-11
	<b>TOTAL</b>		<b>420</b>	
5º	EC-29	Sustentabilidade Urbana	60	80 Créditos
	EC-30	Análise Estrutural III	60	EC-22
	EC-31	Materiais de Construção Civil II	60	EC-26
	EC-32	Física III	60	EC-19
	EC-33	Mecânica dos Solos II	60	EC-28
	EC-34	Cálculo III	60	EC-17
	EC-35	Proj.de Instalações Hidrossanitárias e Gás para Edificações	60	EC-27
	<b>TOTAL</b>		<b>420</b>	

Sem.	Cód.	Atividades Acadêmicas	CHTS	Pré-requisitos
6º	EC-36	Análise Estrutural IV	60	EC-30
	EC-37	Construção Civil I	60	EC-26/EC-31
	EC-38	Redes de Água e Esgotos	60	EC-20
	EC-39	Fenômenos de Transporte	40	EC-17/EC-24
	EC-40	Métodos Numéricos	60	EC-34
	EC-41	Infraestrutura de Transportes II	60	EC-21
	EC-42	Projeto Arquitetônico	90	EC-16/EC-35
	<b>TOTAL</b>		<b>430</b>	
7º	EC-43	Análise Estrutural V	60	EC-36
	EC-44	Concreto Armado I	60	EC-36
	EC-45	Estágio Supervisionado I	80	EC-37
	EC-46	Eletricidade Aplicada	60	EC-24/EC-32
	EC-47	Construção Civil II	80	EC-37
	EC-48	Hidrologia Aplicada	60	EC-27
	<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	
8º	EC-49	Administração de Pessoal	40	-
	EC-50	Sistemas de Drenagem	60	EC-27/EC-48
	EC-51	Estágio Supervisionado II	160	EC-45/EC-47
	EC-52	Estruturas de Aço	60	EC-43
	EC-53	Gerenciamento das Construções	60	EC-46/EC-47
	EC-54	Projeto e Exec. de Instalações Elétricas para Edificações	80	EC-42/EC-46
	EC-55	Tratamento de Água	60	EC-38
	<b>TOTAL</b>		<b>520</b>	
9º	EC-56	Ergonomia e Segurança no Trabalho	40	-
	EC-57	Fundações	60	EC-40/EC-44
	EC-58	Projeto de Infraestrutura de Transporte	90	EC-41/EC-44/EC-50
	EC-59	Sistemas de Tratamento de Esgotos	90	EC-55
	EC-60	Patologia das Construções	60	EC-44/EC-47
	EC-61	Projeto de Estruturas de Aço e Madeira	60	EC-52
	EC-62	Trabalho de Conclusão do Curso I	60	140 Créditos
	<b>TOTAL</b>		<b>460</b>	
10º	EC-63	Planejamento Ambiental Urbano	40	EC-16
	EC-64	Concreto Armado II	90	EC-44
	EC-65	Gestão Ambiental	60	EC-55
	EC-66	Planejamento das Construções	100	170 Créditos
	EC-67	Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos	60	EC-59
	EC-68	Trabalho de Conclusão do Curso II	60	EC-62
	<b>TOTAL</b>		<b>410</b>	
		<b>Atividades Complementares</b>	<b>120</b>	
		<b>Total Geral</b>	<b>4.380</b>	

### Atividades Acadêmicas Optativas

Cód.	Atividades Acadêmicas	CHTS	Pré-requisitos
EC-69	Concreto Protendido	40	EC-44/EC-64
EC-70	Segurança contra Incêndios em Edificações	40	120 Créditos
EC-71	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	40	-
EC-72	Inglês Instrumental	40	-
EC-73	Avaliação de Imóveis e Metodologia de Perícias	60	-
EC-74	Alvenaria Estrutural	60	EC-43/EC-47
EC-77	Estruturas de Concreto Pré-Moldado	60	EC-64
EC-78	Materiais Alternativos	60	EC-31
EC-79	Concretos Especiais	60	EC-31/EC-64

#### Cabe observar que:

1. A carga horária total de 4.380h/a representa 30,00% de conteúdos básicos, 48,33% de conteúdos profissionalizantes e 32,22% de conteúdos específicos (conforme Resolução CNE/CES Nº 11/2002).

2. A atividade acadêmica Introdução à Engenharia Civil tem matrícula obrigatória no primeiro semestre do curso. Especial atenção será dada aos alunos dessa atividade, visto considerar-se um dos momentos mais importantes do calouro no início do curso de Engenharia. O professor responsável deverá se constituir em mão segura a orientar o aluno, mostrando o que é ser um Engenheiro Civil, ajudando-o nos primeiros passos do curso e apoiando-o na identificação antecipada e na solução de eventuais problemas.

3. O estágio curricular supervisionado (240 horas) está dividido em dois momentos, 1/3 no primeiro semestre e 2/3 no segundo semestre de matrícula dessa atividade acadêmica. O estágio curricular é considerado uma atividade obrigatória e visa capacitar o aluno a compreender, analisar e intervir ativamente no campo da Engenharia Civil, com o objetivo de adquirir experiência e colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso, de forma a prepará-lo para o exercício futuro da profissão. Suas regras de funcionamento estarão previstas no Regulamento do Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia da Faculdade Luciano Feijão. De acordo com a legislação vigente, é recomendada também a realização de estágio não obrigatório, como forma de aproximação do estudante com a prática profissional.

4. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está dividido em duas partes: TCC 1 e TCC 2. A conclusão do Trabalho de Conclusão I, com aproveitamento, é condição para matrícula e início do Trabalho de Conclusão II, sendo vedada a execução do TCC, na sua totalidade, em um semestre. Essa atividade não tem recuperação de grau, estando sujeita à avaliação expressa, com os seguintes conceitos: reprovado, aprovado, aprovado plenamente e aprovado com distinção. Sua estrutura deverá obedecer ao que está prescrito em regulamento próprio.

5. A proposta pedagógica desse projeto investe na construção do conhecimento, em interação com diferentes sujeitos e atores. Dessa forma é importante contemplar espaços que auxiliem a formação e o desenvolvimento das competências e habilidades aqui propostas. Por conta disso, são flexibilizadas algumas atividades, para que o aluno construa sua aprendizagem e qualificação de forma diversificada. Para tanto estão contempladas 120h de atividades complementares. Entre elas podem ser citadas: participação em cursos, palestras e eventos de extensão, realização de trabalhos de iniciação científica, publicações, participação em concursos, projetos sociais e trabalho voluntário. Suas regras de funcionamento estarão previstas no Regulamento das Atividades Complementares da Faculdade Luciano Feijão.

6. Na Matriz Curricular estão contempladas as disciplinas: 1) **Sustentabilidade Urbana, Redes de Água Esgotos, Hidrologia Aplicada, Sistemas de Drenagem, Tratamento de Água, Sistemas de Tratamento de Esgotos, Planejamento Ambiental Urbano, Gestão Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos** que de modo mais direto atendem aos requisitos legais quanto às Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002); 2) **Fundamentos Antropológicos e Ética**, em observância às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004).

7. Dentre as disciplinas optativas estão previstas as disciplinas: 1) **Introdução a LIBRAS** em atenção ao Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005; 2) **Inglês Instrumental** como uma das ações institucionais vinculadas às estratégias de internacionalização.

#### **1.5.1.1 Laboratórios**

- Laboratório de Informática - Neste espaço o aluno trabalhará com elementos básicos de computação gráfica, como ferramenta auxiliar no processo projetual, tanto no enfoque arquitetônico como em outros em que seja importante o uso de softwares.

- Laboratório de Hidráulica e Instalações Hidrossanitárias - Este espaço é destinado principalmente como área de ensaios de hidráulica aplicada, mais especificamente nas áreas de escoamento em conduto livre e em conduto forçado. Será utilizado também para ministrar aulas práticas nas atividades ligadas a projeto e execução de instalações hidrossanitárias.

- Laboratório de Mecânica dos Solos - O Laboratório de Mecânica dos Solos desenvolve atividades práticas na área de engenharia geotécnica. Realiza ensaios de classificação e caracterização dos solos, granulometria com sedimentação, compactação, adensamento, cisalhamento e permeabilidade. Possibilita também, o desenvolvimento de pesquisas e de atividades de extensão, contribuindo desse modo para a formação e disseminação do conhecimento na área.

- Laboratório de Materiais de Construção Civil - Neste laboratório o aluno terá oportunidade de observar e praticar atividades básicas da construção civil, além de confeccionar modelos reduzidos. Bem como, o aluno tomará contato com os materiais e elementos da construção civil, sua especificação e aplicação e sistemas de construção. Reúne diversos ambientes, para ensaios em geral, sala climatizada, câmara de cura, ensaios com cerâmicas e sala de aula.
- Laboratório de Topografia - Utilizado em atividades relacionadas às atividades de Topografia (execução e fiscalização de tarefas de determinação de coordenadas planimétricas e altimétricas referidas a um sistema local) e para efetuar levantamentos topográficos mediante instrumental eletrônico.
- Laboratório de Eletrotécnica - Destinado a atividades relacionadas a projetos e instalações elétricas em geral. O aluno estudará, na prática, a execução de projetos de instalações elétricas prediais, instalações telefônicas, luminotécnica e ainda noções de automação industrial.
- Laboratório de Química - Utilizado para estudo de argilas, materiais cerâmicos, cimento, asfalto, preservativos químicos e polímeros, incluindo o saneamento ambiental.
- Laboratório de Física - É um espaço de apoio onde são realizadas práticas experimentais nas áreas de medidas, erros e gráficos, mecânica, termologia, eletricidade, magnetismo, óptica e ondas.

As atividades acadêmicas com prática em laboratório de Informática deverão estabelecer o número de alunos de suas turmas em função da capacidade instalada de computadores e de licenças dos softwares.

As atividades acadêmicas com práticas em laboratórios de Engenharia Civil, Física, Química, Topografia e demais áreas deverão definir o número de alunos de suas turmas em função da quantidade de equipamentos existentes e da possibilidade de atendimento contínuo do professor durante as aulas práticas.

Quanto às atividades acadêmicas que envolvam visitas a obras de Engenharia, em função do atendimento às regras de segurança das empresas visitadas e da possibilidade de maior controle do professor durante essas visitas, deverão ser limitadas a um máximo de 32 alunos por turma (8 equipes de 4 alunos).

### **1.5.2. Aspectos Metodológicos**

A prática pedagógica em uma abordagem por competências e habilidades tem que ser constituída para possibilitar o desenvolvimento dessas competências e habilidades. As atividades acadêmicas deverão, portanto, ser pensadas de modo a possibilitar a contextualização e a mobilização das competências e habilidades,

indicando a necessidade de uma maior integração à prática profissional do engenheiro civil. No desenvolvimento do seu trabalho o aluno deverá ser desafiado por situações problematizadoras, que possam dar sentido à aprendizagem.

Segundo o Projeto Inova (2006, p.41), o engenheiro que resolve problemas identificados por outros está sendo substituído pelo engenheiro que resolve problemas que ele mesmo descobre.

Os cursos de Engenharia precisam preparar estudantes [...] que aprendam na escola a formular questões relevantes. Ou seja, cabe aos professores construir propostas pedagógicas que ensinem mais que a aplicação de métodos para resolução de problemas e que estimulem os alunos a levantar novas questões, propondo-se então uma visão crítica e inovadora da Engenharia.

O planejamento das atividades acadêmicas deverá levar em conta não apenas as competências e habilidades específicas a serem desenvolvidas na atividade, como também, na medida do possível, as competências e habilidades gerais do curso e das engenharias como um todo. Dado o conceito

de competência assumido na Faculdade Luciano Feijão, o professor deverá planejar atividades que possibilitem aos alunos expressarem e mobilizarem as competências e habilidades que estão desenvolvendo, permitindo a identificação dos avanços e falhas existentes nesse processo.

Se a aplicação das competências e habilidades deverá ocorrer num dado contexto, as atividades precisam ser articuladas o mais possível com o contexto mais amplo da prática profissional. Isso faz com que o aluno dê sentido para sua aprendizagem, perceba conexões entre os conteúdos, competências e habilidades das diversas atividades acadêmicas e compreenda sua importância para a formação do engenheiro.

Para a definição da metodologia didático-pedagógica a ser utilizada em um trabalho por competências e habilidades é necessário que o professor primeiro avalie aquilo que pretende desenvolver para, a partir daí, estabelecer estratégias de ensino. Essas estratégias deverão ser variadas e adequadas aos propósitos estabelecidos. Para que tornem possível a mobilização das competências e habilidades, terão que envolver a participação ativa dos alunos, colocando-os como coresponsáveis pela sua aprendizagem.

As atividades propostas deverão buscar desenvolver a atitude investigativa e estarem organizadas por uma visão transdisciplinar, articulando as competências, habilidades e conteúdos específicos de sua atividade acadêmica com aqueles de outras atividades. A noção integradora inerente a um trabalho pedagógico por competência deverá estar presente no planejamento semestral da atividade acadêmica.

Partindo dos conteúdos, competências e habilidades a serem desenvolvidos, é recomendável que o professor procure agrupá-los, formando núcleos de sentido. Em outras palavras, o professor deverá estruturar seu trabalho de modo que os alunos possam ter uma aprendizagem que seja significativa para eles. Isso mostra também que não é estritamente necessário realizar um trabalho para o desenvolvimento de cada uma das competências e habilidades, mas que se podem criar modos de trabalhar com diversas delas integradas.

Deve-se considerar também que as competências e habilidades não são algo que se conquiste de uma vez por todas, mas que são constituídas através de processos que nunca estarão completos. Ou seja, o desenvolvimento de competências e habilidades pressupõe diferentes níveis, sendo que jamais poderemos dizer que a atingimos num nível de excelência que não permita evolução.

Isso equivale a dizer que ao longo do curso poderemos avaliar nossos alunos no desenvolvimento de uma determinada competência, sendo que a cada semestre deve-se considerar qual seria o nível desejável para aquela etapa. À medida que o aluno evolui no curso, espera-se que suas competências e habilidades se tornem mais abrangentes, levando-o à integração de um crescente número de aspectos na resolução de problemas.

Mesmo nos níveis iniciais, pode-se buscar identificar o desenvolvimento de competências e habilidades que só atingirão uma maturidade aceitável para a prática profissional no final do curso. Tome-se, por exemplo, a noção de projeto. Desde o momento que os alunos entram em contato com os primeiros elementos de um projeto, poderão ser propostas atividades que integrem esses conhecimentos numa simulação de caso real, realizando atividades de forma simplificada, ainda que salientando o caráter provisório do que está sendo feito.

Esse tipo de procedimento visa desenvolver a competência de projetar, mesmo que em um nível ainda bastante aquém daquele que deverá ser atingido na conclusão do curso. A vantagem, porém, é que o aluno entrará em contato com essa competência desde o início, possibilitando que a desenvolva de modo bem mais consolidado e tornando o trabalho conjunto final mais atraente e significativo.

Vale ressaltar que um planejamento que tenha por objetivo uma maior participação dos alunos no processo de aprendizagem não descarta o uso da aula expositiva, apenas busca que ela já não seja a única técnica utilizada.

Competências e habilidades que tenham um caráter mais geral, tal como a capacidade de comunicação, de leitura, o comportamento ético e a atitude empreendedora, deverão merecer a atenção de todos os professores, num esforço



conjunto para seu desenvolvimento. Cabe notar que, na avaliação de aprendizagem, nem tudo será transformado necessariamente em avaliação formal.

No caso de uma avaliação organizada pela noção de notas, nem tudo o que será avaliado deverá necessariamente ser quantificado. Ou seja, buscar desenvolver o comportamento ético ou a capacidade de leitura do aluno não necessita que se utilize um determinado instrumento para mensurar o quanto isso foi desenvolvido. A análise, nesse caso, poderá ser feita muito mais por um processo qualitativo, que busque acompanhar e auxiliar o aluno.

A avaliação formal, entretanto, acaba por implicar numa avaliação indireta dessas competências e habilidades, dependendo do seu planejamento. Propor seminários, por exemplo, em que o aluno necessite ler textos técnicos e redigir monografias, constitui-se numa forma indireta de avaliar a capacidade de comunicação.

Relacionamos a seguir algumas estratégias de ensino e aprendizagem que deverão ser utilizadas no curso para compor a metodologia das atividades acadêmicas, além das aulas expositivas, sem prejuízo de outras alternativas que poderão ser adotadas. A escolha da estratégia mais adequada deverá ser realizada pelo professor levando em conta as características da atividade acadêmica.

- **Estudos de casos:** geralmente realizados em grupo, envolvem a análise e proposição de soluções para problemas que simulam situações profissionais. São importantes para promover a troca de experiência entre docentes e discentes. As diferentes propostas são postas em discussão, mostrando distintas possibilidades de encaminhamento para um dado problema, cada uma apresentando vantagens e desvantagens. Essas trocas estimulam, entre outros, o comportamento ético, o respeito pela opinião alheia e o trabalho em equipe.

- **Aulas em laboratório:** preferencialmente, os alunos deverão realizar as experiências. Não sendo possível, também é válida a observação, seja presencial, seja na forma de um vídeo. Tem como ponto de destaque permitir que os alunos visualizem fenômenos físicos, cuja abordagem teórica está sendo estudada. É importante que o professor providencie um instrumento que auxilie o aluno a perceber os aspectos importantes da atividade. Uma inovação poderá ser a realização da aula de laboratório, antes de exposições do quadro teórico, utilizando os resultados da observação como ponto de partida para questionamentos que colaborem na construção do conhecimento.

- **Visitas técnicas:** cumprem papel semelhante às aulas em laboratório, no caso de conhecimentos de aplicação mais direta da prática profissional. Para permitir um melhor aproveitamento dos alunos, o professor poderá antecipadamente apresentar um

roteiro com os pontos que deverão ser observados. Isso auxilia o aluno a dirigir seu olhar para as questões relevantes, que poderiam passar despercebidas de outro modo.

- **Simulação de situações de projeto:** a partir daquilo que vem sendo estudado, propor aos alunos situações em que essas competências e habilidades sejam mobilizadas para o desenvolvimento de um projeto. Como já foi comentado anteriormente, sendo uma atividade com fins educativos, poderão ser utilizados procedimentos simplificados, alertando os alunos que nos próximos semestres irão conhecer procedimentos mais adequados para a situação proposta.

- **Leituras orientadas:** trabalho alternativo ou complementar à aula expositiva, consiste em recomendar a leitura de capítulos de livros ou artigos, fornecendo um roteiro com questões a serem respondidas. Essa opção desenvolve não apenas a competência técnica específica, como também a habilidade de leitura e interpretação de textos técnicos. Com o gradativo desenvolvimento da capacidade de interpretação, o roteiro orientador vai perdendo importância. O uso de leituras orientadas, cujas questões poderão ser respondidas individualmente ou em grupos, permite substituir a aula expositiva por um debate com a turma acerca daquilo que está sendo estudado.

- **Discussão e análise de filmes e vídeos:** dependendo daquilo que está sendo estudado, poderão ser utilizados vídeos específicos ou filmes comerciais (nesse caso, nem sempre é necessário passar em aula todo o filme, mas apenas a parte que interessa). O recurso audiovisual é um complemento que motiva os alunos. No caso do uso de filmes, visualizar situações relacionadas à atividade acadêmica, num contexto situado fora da FLF, poderá torná-las mais atrativas e auxiliar na compreensão de determinados conteúdos.

- **Palestras:** convidar profissionais experientes e renomados para compartilhar seu conhecimento com os alunos, proporcionando o contato com pontos de vista de profissionais que não atuam no curso, é importante para incentivar uma visão mais abrangente da profissão.

- **Projetos de aprendizagem:** realizados em grupos, consiste na pesquisa sobre determinado tema, cuja escolha foi feita pelos próprios alunos. Um de seus pontos importantes é que para ser iniciado necessita que os alunos formulem perguntas relevantes, ou seja, identifiquem problemas. Sua abordagem é transdisciplinar, pois muitas vezes o tema escolhido faz com que o aluno se depare com a necessidade de transitar por diferentes áreas de conhecimento.

- **Seminários:** apresentação de um tema previamente estabelecido pelo professor, a partir de consultas bibliográficas. O caso dos seminários e monografias deverá ser abordado de modo particular nesses tempos de hiper-informação digital. A sugestão de temas de pesquisa já bem estabelecidos acaba induzindo os alunos a um processo de cópia. Nesse sentido, o professor deverá estar cômico desse risco e talvez a melhor maneira de lidar com essa situação seja evitando esse tipo de trabalho, substituindo por outros que exijam um exercício crítico.

- **Elaboração de resenhas críticas:** redação de estudos comparativos ou avaliações sobre problemas relativos à atividade acadêmica ou em relação à sua utilização prática no trabalho de Engenharia.

### 1.5.3. Equipe de Docentes responsáveis pelos dois primeiros anos do Curso de Engenharia Civil

1º SEMESTRE			
DISCIPLINA	NOME DO PROFESSOR(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL	LUZITELMA MARIA BARBOSA DE CASTRO *NDE	MESTRE	INTEGRAL
GEOMETRIA DESCRITIVA	JOSÉ RONILDO RIBEIRO COSTA *NDE	ESPECIALISTA	INTEGRAL
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL	AUGUSTO AZEVEDO LAUREANO	ESPECIALISTA	PARCIAL
QUÍMICA GERAL	THIAGO MAGALHÃES FARIAS MENESES	MESTRE	PARCIAL
TOPOGRAFIA I	CARLOS JOSÉ DE MESQUITA	MESTRE	PARCIAL
TRANSPORTES E TRÂNSITO	PAULO ROBSON PARENTE LINHARES	ESPECIALISTA	PARCIAL
LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS TÉCNICOS	FRANCISCO VICENTE DE PAULA JUNIOR	DOUTOR	PARCIAL

2º SEMESTRE			
DISCIPLINA	NOME DO PROFESSOR(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
METODOLOGIA CIENTÍFICA	IHVNA SABOYA CHACON	DOUTORA	PARCIAL
CÁLCULO I	FRANCISCO JOSÉ PIERRE BARRETO LIMA *NDE	MESTRE	INTEGRAL
DESENHO CIVIL	AUGUSTO AZEVEDO LAUREANO	ESPECIALISTA	PARCIAL
GEOLOGIA DE ENGENHARIA	CARLOS JOSÉ DE MESQUITA	MESTRE	PARCIAL
QUÍMICA APLICADA AOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	THIAGO MAGALHÃES FARIAS MENESES	MESTRE	PARCIAL
TOPOGRAFIA II	CARLOS JOSÉ DE MESQUITA	MESTRE	PARCIAL
FUNDAMENTOS ANTROPOLÓGICOS	CLISTENES CHAVES DE FRANÇA	DOUTOR	INTEGRAL

3º SEMESTRE			
DISCIPLINA	NOME DO PROFESSOR(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
ANÁLISE ESTRUTURAL I	MARCIO MARTINHO MAYER	ESPECIALISTA	PARCIAL
ARQUITETURA E URBANISMO	AUGUSTO NILO BARBOSA CAPIBARIBE	MESTRE	PARCIAL
CÁLCULO II	LUZITELMA MARIA BARBOSA DE CASTRO	MESTRE	INTEGRAL
CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE	ESPEDITO CEZÁRIO MARTINS	DOUTOR	PARCIAL
FÍSICA I	AMARILIO GONÇALVES COELHO JUNIOR	MESTRE	PARCIAL
AVALIAÇÃO ECONÔMICA	VINÍCIUS PEREIRA GUIMARÃES	DOUTOR	PARCIAL
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES I	PAULO ROBSON PARENTE LINHARES	ESPECIALISTA	PARCIAL

4º SEMESTRE			
DISCIPLINA	NOME DO PROFESSOR(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
ANÁLISE ESTRUTURAL II	MARCIO MARTINHO MAYER	ESPECIALISTA	PARCIAL
EMPREENDEDORISMO E NOVOS NEGÓCIOS PARA ENGENHEIROS	ANTONIA MARCIA RODRIGUES SOUSA *NDE	DOUTORA	INTEGRAL
FÍSICA II	AMARILIO GONÇALVES COELHO JUNIOR	MESTRE	PARCIAL
ÉTICA	ANDRÉ LUIS BONFIM SOUSA	DOUTOR	PARCIAL
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I	JOSÉ RONILDO RIBEIRO COSTA	ESPECIALISTA	INTEGRAL
HIDRÁULICA	FRANCISCO DANIEL BENÍCIO ALBUQUERQUE *NDE	DOUTOR	PARCIAL
MECÂNICA DOS SOLOS I	FRANCISCO DANIEL BENÍCIO ALBUQUERQUE	DOUTOR	PARCIAL

\*Núcleo Docente Estruturante – NDE

#### 1.5.4. Ementário

##### 1º SEMESTRE

#### ÁLGEBRA MATRICIAL E VETORIAL – 60H

##### DESCRIÇÃO:

##### Competências e Habilidades:

- Abstrair e generalizar a partir de situações particulares;
- Aplicar conceitos, simbologia e conhecimentos de vetores e matrizes na geometria analítica e na resolução de problemas;
- Utilizar e interpretar a simbologia matemática relativa a vetores e matrizes e expressar-se de forma clara e precisa.

##### Conhecimentos:

- Matrizes, operações com matrizes: soma, subtração, multiplicação por escalar, multiplicação entre matrizes, transposição;

- Sistemas lineares: classificação quanto à existência e unicidade da solução, interpretação geométrica da solução, método de eliminação de Gauss;
- Determinante de uma matriz. Posto de uma matriz. Matriz inversa;
- Relação entre existência e unicidade da solução de um sistema linear, determinantes e matrizes invertíveis;
- Vetores: interpretação gráfica e geométrica, ponto médio, distância entre dois pontos.
- Módulo, direção e sentido de um vetor. Operações com vetores: soma, subtração, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial e produto misto;
- Ângulo entre vetores, projeção ortogonal, paralelismo, ortogonalidade e coplanaridade entre vetores;
- Estudo da reta. Estudo do plano. Posições relativas entre retas e planos. Ângulos entre duas retas, entre reta e plano, e entre plano e plano. Distância entre dois pontos, entre ponto e reta, e entre ponto e plano;
- Circunferência. Equação, centro e raio. Intersecção de reta com circunferência;
- Parábola. Equação com o eixo paralelo aos eixos  $OY$  e  $OX$ . Vértice, foco e diretriz. Gráfico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LAY, D. C. **Álgebra Linear e Suas Aplicações**. 4ª Edição. 2013.

LIMA, E.L. **Álgebra Linear**. IMPA, 2009.

SANTOS, N. M. **Vetores e Matrizes: uma Introdução à Álgebra Linear**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, H.; BUSBY, R. C. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOULOS, Paulo, CAMARGO, Ivan de. **Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial**. São Paulo. SP. Editora Makron Books. 2 ed. 2003.

EDWARDS Jr. et al. **Cálculo com Geometria Analítica**. Rio de Janeiro. RJ. Editora Prentice- Hall do Brasil. 4 ed. 2005.

NICHOLSON, K. **Algebra Linear**. São P: Macgraw Hill/ Artmed, 2006.

REIS, Genésio Lima dos, SILVA, Valdir Vilmar da. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro. RJ. Editora LTC. 2 ed. 2002.

---

## GEOMETRIA DESCRITIVA – 60 H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Gerar e manipular formas geométricas, a partir da representação gráfica obtida através do sistema de projeção ortogonal, para elaboração de croquis bidimensionais da proposta arquitetônica;
- Visualizar e interpretar os elementos geométricos para desenvolvimento do raciocínio espacial.

#### Conhecimentos:

- Representação dos entes geométricos através do Método de Monge e Métodos Descritivos (Mudança de Plano de Projeção, Rotação e Rebatimento);
- Representação das intersecções de reta com plano, entre planos e de reta com sólido;
- Representação das secções planas em Prismas, Pirâmides, Cilindros e Cones.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTENEGRO, Gildo A. **Geometria descritiva**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

PRÍNCIPE JR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. São Paulo: Nobel, 2014.

RICCA, Guilherme. **Geometria Descritiva - Método de Monge - 5ª Ed.** Fundação Calouste Gulbenkian-Br, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORGES, Gladys Cabral de Mello. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios**. Porto Alegre: Sagra Editora, 2002.

LACOURT, H. **Noções e Fundamentos de Geometria Descritiva**. Editora Ltc / LTC, 2011.

PINHEIRO, Virgílio Athayde. **Noções de Geometria Descritiva I**. Ao livro técnico, 2001.

PRINCIPE JÚNIOR, A. R. **Noções de Geometria Descritiva**. Vol. I. Nobel, SP, 2004.

PRINCIPE JÚNIOR, A. R. **Noções de Geometria Descritiva**. Vol. II. Nobel, SP, 2004.

## INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Entender as atribuições do profissional de Engenharia Civil e os nichos de mercado da profissão;
- Planejar o desenvolvimento do seu curso em função das variáveis PPP, tempo, custo e oferta das atividades acadêmicas;
- Aplicar as normas e processos acadêmicos da Faculdade Luciano Feijão na busca da qualificação das atividades acadêmicas.

#### Conhecimentos:

- Conhecimentos gerais sobre a FLF e o curso;
- História da engenharia desde os seus primórdios e perspectivas para o futuro;
- Legislação para o exercício profissional;
- Entidades de classe do engenheiro;
- A realidade sócio-econômica do trabalhador da construção civil;
- Saúde e segurança do trabalho na Construção Civil;
- Programa brasileiro de acessibilidade urbana.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia**. 4ª. Edição. Florianópolis: UFSC, 2013.

FABRÍCIO, Heitor. **Manual do Engenheiro Civil**. São Paulo: Hemus, 2004.

PINTO-COELHO, R.M. **Fundamentos em Ecologia**. São Paulo: Art Med, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRAGA, B. et al. - **Introdução à Engenharia Ambiental** – 2ª Ed. São Paulo - Ed. Prentice Hall, 2005.

PEREIRA, L. T. BAZZO, W. A. **Introdução a Engenharia**. Santa Catarina. UFSC, 2009.

PIAZZA, Gilberto. **Fundamentos da Ética e Exercício Profissional em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. 2ª Edição. Porto Alegre: CREA/RS, 2000.

REGO, A. e BRAGA, J. **Ética para Engenheiros** - Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger (2ª. Ed. Atualizada). Arménio Rego e, Jorge Braga, Lisboa , 2010.

SIMON, A. e GOUVEIA, M.T.J. **O destino das espécies** – como e porque estamos perdendo a biodiversidade. 2011.



---

## LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS TÉCNICOS – 40H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Articular comunicação técnica com expressão escrita em língua portuguesa;
- Interpretar textos de diversas modalidades;
- Elaborar textos técnicos e oficiais;
- Interpretar textos diversos;
- Compor seu próprio texto a partir de pesquisas e realizados;
- Fazer leitura crítica de textos;
- Melhorar a capacidade de arguição;
- Abstrair e reconstruir cognitivamente os conceitos abordados em aula;
- Utilizar os recursos gramaticais corretamente, bem como se adequar ao novo acordo ortográfico.

#### Conhecimentos:

- Modalidades textuais: narração, descrição e dissertativa;
- Interpretação de textos;
- Análise de textos diversos;
- Estrutura e produção textual;
- Coerência, coesão e concisão;
- Estilo do discurso dissertativo de caráter científico: principais características e expedientes argumentativos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, Maria Margarida de. **Língua Portuguesa**: noções básicas para cursos superiores. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CEGALLA Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48. Ed. São Paulo: 2008.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência Textuais**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Antonio Fernando de. **Português básico**: gramática, redação, texto. São Paulo: Atlas, 2004.

GARCIA, O. M. **Comunicação em Prosa Moderna**. Editora Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro 2004.

KOCH, Ingedore G. Villaça. **A coesão textual**. 8. ed. São Paulo: Contexto (Coleção Repensando a Língua Portuguesa).

LEITE, Marli Quadros. **Resumo**. São Paulo: Paulistana, 2006.

MENDONÇA, Leda Moreira Nunes et al. **Guia para apresentação de trabalhos acadêmicos na UFG**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 2005.

## QUÍMICA GERAL – 60 H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Relacionar as características e propriedades das substâncias com a estrutura interna da matéria usando raciocínio lógico e crítico;
- Relacionar propriedades periódicas e as propriedades dos materiais;
- Reconhecer, nomear as funções químicas inorgânicas e suas propriedades;
- Conceituar, classificar e calcular unidades de concentração e compreender as propriedades coligativas das soluções;
- Identificar, equacionar, balancear e efetuar cálculos relacionados com as reações químicas inorgânicas;
- Manusear de forma correta materiais e equipamentos de rotinas básicas de laboratório, considerando seu manuseio seguro e responsabilidade ambiental;
- Analisar criticamente resultados experimentais obtidos e elaborar conclusões argumentativas.

#### Conhecimentos:

- Sistemas materiais: definição, propriedades e estados físicos;
- Estrutura atômica: estrutura atômica básica e conceitos fundamentais; configuração eletrônica;
- Tabela periódica: estrutura eletrônica e a tabela periódica;
- Ligações químicas: ligação iônica, ligação covalente e ligação metálica. Ligação química e propriedades dos compostos;
- Funções inorgânicas;
- Soluções: conceito, classificação, unidades de concentração;
- Reações químicas;
- Estequiometria.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BROWN, L. HOLME, T.A. **Química Geral Aplicada a Engenharia**. CENGAGE, 2010.

KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr, P.M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

TRISIC, MILAN. **Curso de química para Engenharia**. volumes 1 e 2. Energia. Barueri, São Paulo: Manole, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B. E. **Química a Ciência Central**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

BRADY, J. E. **Química geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2001 (vols. 1 e 2).

KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr, P.M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MAHAN, Bruce M. & MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MAIA, D. J. e BIANCHI, J. C A. **Química Geral – Fundamentos**. São Paulo: Editora Pearson, 2007.

**TOPOGRAFIA I – 60 H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Realizar levantamento topográfico planimétrico com equipamentos ótico-mecânicos com compreensão das metodologias desenvolvidas;
- Determinar e compensar erros topográficos na busca da exatidão das medições realizadas;
- Elaborar plantas topográficas com representação planimétrica.

**Conhecimentos:**

- Estudo dos equipamentos necessários às medições em planimetria e altimetria e suas aplicações na engenharia. Teodolitos óticos e eletrônicos;
  - Forma e dimensões da Terra;
  - Divisão da topografia;
  - Alinhamentos e medições diretas de distâncias;
  - Medições angulares, rumo e azimute;
  - Cálculos planimétricos e compensações;
-

- Conceito de cota, altitude, diferença de nível, declividade;
- Formas de representar o relevo;
- Erros.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ERBA, Diego Alfonso; THUM, Adriane Brill; SILVA, Carlos Augusto Uchoa da. et al. **Topografia para estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia**. São Leopoldo-RS. Editora UNISINOS, 2003.

CASACA, João. **Topografia Geral**. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2007.

MCCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. **Topografia Contemporânea: Planimetria**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

MCCORMAC, J. **Topografia**. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 2007.

US Navy - **Construção Civil: Teoria E Prática**. Topografia. Volume 1, Edit. Hemus, 2005.

JOLY, FERNADO. **A Cartografia**. Editora Papirus. 4 edição, 2001.

ZUQUETTE, LAZARO V. **Cartografia: geotécnica**. Editora Oficina de textos, 2004.

**TRANSPORTES E TRÂNSITO – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Elaborar análises de sistemas de transportes urbanos e regionais na busca de solução dos problemas do setor no território nacional;
- Identificar as principais características das tecnologias de transportes existentes utilizando-as nos estudos desenvolvidos;
- Elaborar estudos de capacidade de vias subsidiando projetos de engenharia de tráfego urbano e rural;
- Conhecer a legislação que rege o Sistema Nacional de Trânsito aplicando-a como usuário ou como agente do sistema de vias terrestres;
- Compreender a importância da educação de trânsito na redução dos conflitos dos usuários do sistema trânsito;
- Desenvolver estudos de engenharia de trânsito aplicados aos problemas brasileiros.

**Conhecimentos:**

- Conceituações de transporte e trânsito. Sistemas de transportes e trânsito;
- Análise de sistemas de transportes;
- Planejamento de transportes;
- Economia dos transportes;
- Tecnologias de transporte rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário, dutoviário e de transporte urbano;
- Logística e infra-estrutura de transportes;
- Conceituações gerais sobre trânsito. O sistema trânsito. Código de Trânsito Brasileiro;
- Educação para o trânsito;
- Pesquisas de tráfego. Capacidade de vias;
- Características do tráfego rodoviário;
- Infraestrutura viária urbana;
- Sinalização viária. Interseções. Tráfego moderado. Operação viária;
- Pólos geradores de tráfego;
- Estacionamentos. Terminais de carga e descarga;
- Ciclovias;
- Vias de pedestres.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARAT, J. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**. Coleção. v2 a v.4. Editora: CLA, 2007.

CAIXETA, Filho. **Gestão Logística do transporte de cargas**. Ed Atlas, 2010.

VALENTE, A.M. **Gerenciamento de transportes e frotas**. Editora: CENGAGE, 2008. 2 ed.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KEEDI, Samir. **Transportes, unitização e seguros internacionais de cargas**. São Paulo: Lex Editora, 2003.

MAYERLE, Sérgio; SANTOS, Sílvio dos. **Qualidade e produtividade nos Transportes**. São Paulo: Ed.Cengage Learning, 2008.

NOVAES, Antônio G. **Sistemas de Transportes**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 3ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. **Transporte internacional de cargas**. 2ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

**2º SEMESTRE****CÁLCULO I – 60H****DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Aplicar, com raciocínio lógico, os conceitos do cálculo diferencial na modelagem e resolução de situações-problema;
- Resolver problemas matemáticos, envolvendo cálculo de limites e derivadas analisando e interpretando a solução obtida;
- Interpretar graficamente e identificar continuidade de função tendo em vista as diversas aplicações.

**Conhecimentos:**

- Limites: definição intuitiva, técnicas de cálculo de limites: limites laterais, limites no infinito;
- Assíntotas horizontais e verticais;
- Continuidade;
- Retas tangentes, velocidade e taxas de variação gerais;
- Derivada: definição pelo limite, a derivada como uma função;
- Técnicas de diferenciação: regras do produto, do quociente e da cadeia;
- Derivadas de funções polinomiais, racionais, trigonométricas e compostas;
- Taxas relacionadas;
- Aplicações da derivada: valores máximo e mínimo, crescimento e decrescimento, concavidade, gráficos de polinômios e funções racionais, problemas de otimização.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, L. O. **Cálculo em Geometria Analítica**. 3ª Ed. São Paulo: Editora Harper e Row, 2013.

STEWART, James. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006, v.1.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.1

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo** - vol. 1, LTC, 2012.

ROGAWSKI, J. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2008.v.1.

THOMAS. George B. **Cálculo**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 1 v.

---

**DESENHO CIVIL – 60 H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Utilizar conhecimentos para planejar, programar e executar desenhos com a exatidão adequada e no tempo estabelecido, usando para isso técnicas convencionais de desenho e, opcionalmente, técnicas de computação gráfica;
- Visualizar e raciocinar espacialmente;
- Representar o projeto arquitetônico, em nível de anteprojeto, projeto executivo e representação do detalhamento construtivo, com métodos convencionais e, opcionalmente, também por meio de computação gráfica;
- Utilizar corretamente instrumentos convencionais de desenho.

**Conhecimentos:**

- Representação do desenho civil, com métodos convencionais e opcionalmente, assistidos por computador.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHING, FRANCIS D. K. **Representação Gráfica em Arquitetura**. 5ª edição, 2011.

MONTENEGRO, GILDO A. **Desenho Arquitetônico**. 4ª edição, Editora Edgard Blucher, 2001. 7ª reimpressão em 2010.

SILVA, A. **Desenho Técnico Moderno**. São Paulo: LTC, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALDAM, R. L. **Autocad 2000**: utilizando totalmente 2D, 3D e avançado. Érica, 2005.

FARRELLY, Lorraine. **Técnicas de Representação em Arquitetura**. 1ª edição. Editora Bookman, 2011.

FRENCH, Thomas Ewing, 1871-1994; VIERCK, Charles J. **Desenho Técnico e tecnologia gráfica**. Eny Ribeiro Esteves (Trad.). 8 ed. São Paulo: Globo, 2005.

SARAPKA, Elaine Maria et al. **Desenho Arquitetônico Básico**. 1ª edição. Editora PINI, 2010.

VOLLMER D. **Desenho Técnico**. São Paulo: Ao Livro Técnico, RJ, 2000.

---

## FUNDAMENTOS ANTROPOLÓGICOS – 40H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

Antropologia: Análise da relação homem-sociedade e educação. Refletir sobre a identidade do homem, que produz cultura, buscando entender a sociedade com a educação formal ou informal enquanto fenômeno/processo histórico-social. O multiculturalismo como forma de convivência cotidiana com as diferentes concepções de mundo e de práticas sociais.

#### Conhecimentos:

##### ANTROPOLOGIA: ASPECTOS GERAIS:

- Conceito, evolução cultural do Homem.
- Família, religião, gênero, etnia.
- Movimentos sociais e educação.
- A diversidade cultural e o “olhar” antropológico, a perspectiva do “outro” e a tentativa de entender sua lógica.
- O multiculturalismo como forma de convivência cotidiana com as diferentes concepções de mundo e práticas sociais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GOMES, Mercio Pereira. **Antropologia**. Ed. Contexto, 2008.

LAPLANTINE, Francois. **Aprender Antropologia**. Ed. BRASILIENSE, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade. **Antropologia - Uma Introdução - 7ª Ed.** ATLAS.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATHAYDE, Celso; MEIRELLES, Renato. **Um País Chamado Favela**. GENTE, 2014.

CASTILHO, Sérgio Ricardo Rodrigues; LIMA, Antonio Carlos de Souza; TEIXEIRA, Carla Costa. **Antropologia Das Práticas de Poder**. Ed. Contra Capa, 2014.

CORREA, Rosa Lydia Teixeira. **Cultura e Diversidade**. Editora: Ibplex, 2009.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura - Um Conceito Antropológico** Zahar, 2005.

MICHALISZYN, Mário Sérgio. **Fundamentos socioantropológicos da educação**. Editora: Ibplex. ISBN 9788578385712, 2010.



## GEOLOGIA DE ENGENHARIA – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Reconhecer e classificar macroscopicamente as principais rochas e minerais existentes na região;
- Compreender a dinâmica dos processos geológicos e de aplicar os conhecimentos geológicos em obras de Engenharia Civil.

#### Conhecimentos:

- Introdução à geologia de engenharia;
- Estudo dos minerais, rochas ígneas sedimentares e metamórficas;
- Estruturas geológicas;
- Tectônica; intemperismo e solos;
- Água superficial e subterrânea;
- Interpretação de cartas geológicas;
- Geologia do Ceará;
- Aplicação dos conceitos geológicos na engenharia.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MACIEL, Filho Carlos Leite. **Introdução à Geologia de Engenharia**. Santa Maria (RS): 3 Ed. USFM, 2007.

PIO FIORI, A.; CARMIGNANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade dos taludes**. Curitiba: Editora da UFPR, 2001

SANTOS, A.R. **Geologia de Engenharia: Conceito, método e prática**. São Paulo: ABGE, 2002.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIOSSI, N. J. **Geologia aplicada à engenharia**. 4. ed. São Paulo: Grêmio Politécnico USP, 1987.

FLEURY, J. M. 1995. **Curso de Geologia Básica**. Ed. Aplicada.

LEINZ, Viktor e Sérgio E. Amaral. **Geologia Geral**. 14. São Paulo: Nacional, 2001. ISBN: 850400354X

OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. **Geologia de engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

## METODOLOGIA CIENTÍFICA – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- A produção do conhecimento na graduação. As diferentes concepções metodológicas de pesquisa. O problema da pesquisa. O enunciado das hipóteses. Coleta, análise e interpretação dos dados. O processo de elaboração de trabalhos científicos – projetos e relatórios: elementos envolvidos. Requisitos da normalização de um trabalho científico

#### Conhecimentos:

- Conceito de ciência, caracterizando os diferentes níveis de conhecimento.
- Classificação das ciências e os métodos que proporcionam a base lógica e os meios técnicos da investigação científica.
- Comunicação e conhecimento científico.
- Os diversos tipos de pesquisa, considerando sua natureza, objeto, procedimentos, finalidades, métodos e técnicas, bem como as etapas da pesquisa científica.
- Tipos e as principais fases de um projeto de pesquisa;
- Coleta, análise e interpretação dos dados;
- Identificação, caracterização e produção de diferentes formas de trabalho científico;
- Emprego adequado das técnicas e métodos de apresentação de trabalhos acadêmicos e de pesquisa;
- Conhecimento das normas de referência para elaboração de trabalhos científicos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico:** elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A., 2010.

CERSWELL, Johnw. **Projeto de pesquisa.** Métodos qualitativos, quantitativos e mistos. Porto Alegre. Editora Artmed. 2010.

LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** Rio de Janeiro: Atlas, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BASTOS, C.L. **Aprendendo a aprender:** introdução à metodologia científica. Editora Vozes, 2008.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o trabalho científico:** explicitação das normas da ABNT. Porto Alegre, 13a. ed., 2004.

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos**. Curitiba: Juruá, 2005.

JUREMA, Jefferson; QUEIROZ, Wallace. **Metodologia para apresentação de trabalhos acadêmicos**. Manaus: Editora Lorena, 2005.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23a. edição. 2009.

---

## QUÍMICA APLICADA AOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Identificar os materiais aplicados na Engenharia Civil, suas composições, propriedades e usos;
- Relacionar a estrutura química dos materiais com o tipo de processamento, com as propriedades mecânicas e de durabilidade e com a performance na aplicação.
- Conhecer a composição dos materiais aplicados na Construção Civil;
- Testar estes materiais experimentalmente.

#### Conhecimentos:

- Introdução a Ciência dos Materiais;
- Materiais empregados na Engenharia Civil e suas interações químicas;
- Estruturas cristalinas e amorfas;
- Materiais cerâmicos: composição química e propriedades das cerâmicas brancas e vermelhas, vidros e Cimentos Portland;
- Pozolanas e escórias: origem, composição, propriedades e aplicações;
- Corrosão;
- Polímeros;
- Tintas;
- Asfaltos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

RODRIGUES, J. A. **Engenharia de Materiais para Todos**. Florianópolis: EDUFSCAR, 2007.

VLACK, L. H. V. **Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2008.

---

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- INO, Akemi et al.; ISAIA, Geraldo Cechella (Editor). **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. Editora Ibracon, São Paulo, 2007, 2v.
- CANEVAROLO, V. Jr. **Técnicas de Caracterização de Polímeros**. São Paulo: mm ed., 2004.
- JONES, D. et al. **Engenharia dos Materiais**. V1. São Paulo: Campus, 2007.
- MANO, E. B. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. São Paulo: mm ed., 2001.
- PASSUELO, Alexandra et. all; ISAIA, G. C. **Concreto: Ensino, Pesquisa e Realizações**. 1 ed. UFSM. Ibracon, 2005, v. 2, p. 1391-1412.

**TOPOGRAFIA II – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Executar levantamento topográfico planialtimétrico com equipamentos ótico-mecânicos e eletrônicos;
- Elaborar desenhos topográficas com representação planialtimétrica;
- Realizar divisão de áreas e de locação de obras para fins de edificação civil;
- Aplicar técnicas de georreferenciamento no levantamento de imóveis urbanos e rurais.

**Conhecimentos:**

- Nivelamento trigonométrico e geométrico;
- Instrumentos eletrônicos;
- Cálculo de coordenadas espaciais com dados obtidos com equipamentos ótico-mecânico e eletrônico;
- Levantamento com estação total;
- Processamento dos dados;
- Divisão de áreas e loteamentos;
- Erros e compensações;
- Locação de obra;
- Georreferenciamento.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ERBA, Diego Alfonso; THUM, Adriane Brill; SILVA, Carlos Augusto Uchoa da. et al. **Topografia para estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia**. São Leopoldo - RS. Editora UNISINOS, 2003.
-

LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. **Topografia Contemporânea**: Planimetria. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

MCCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BORGES, A. C. **Topografia aplicada a engenharia civil**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2ed. , 2002. vol. 1.

BORGES, A. C. **Topografia aplicada a engenharia civil**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2ed. , 2002. vol. 2.

CASACA, João. **Topografia Geral**. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2007.

COMASTRI, José Aníbal; TULER, José Cláudio. **Topografia**: Altimetria. Viçosa: UFV — MG, Imprensa Universitária, 2005.

US Navy - **Construção Civil**: Teoria E Prática. Topografia. Volume 2, Edit. Hemus, 2005.

### **3º SEMESTRE**

#### **ANÁLISE ESTRUTURAL I – 60H**

##### **DESCRIÇÃO:**

##### **Competências e Habilidades:**

- Analisar a função dos elementos da estrutura de uma edificação e o seu comportamento a partir das cargas aplicadas, identificando os principais esforços;
- Vincular adequadamente uma estrutura para que seja isostática;
- Quantificar as cargas nos elementos estruturais e determinar a sua transmissão aos apoios.

##### **Conhecimentos:**

- Análise qualitativa de estruturas de edificações (pavimento, viga-pilar, pórtico, arco, alvenaria portante e coberturas);
- Física Estática: forças, momento polar e axial, condições de equilíbrio;
- Vínculos e grau de estaticidade;
- Cargas e reações de apoio.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, M.C.F. **Estruturas isostáticas**. Editora: oficina de texto. 2009.

KRIPKA, M. **Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura** – Estruturas Isostáticas - 2ª Edição - Editora Pini, 2012.

FRANÇA, L. N. F. **Mecânica geral**. 2. Ed/3Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006/2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GOMES, Sérgio Concli. **Estática**. 7ª ed. Unisinos: 2001.

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: Érica, 2013.

SILVA, Daiçom Maciel da: SOUTO, André Kraemer. **Estruturas: uma abordagem arquitetônica**. Porto Alegre: Sagra, 3ª ed., 2002.

SORIANO, H.L. **Estática das estruturas**. Editora: Ciência moderna, 2007.

WITKOWSKI, F. M. **Curso Programado de Física: Mecânica**, v.1-2, São Paulo: Plêiade, 2007.

**ARQUITETURA E URBANISMO – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**Arquitetura:

- Compreender e analisar as fases de um projeto de arquitetura até sua aprovação nos órgãos públicos;
- Entender e viabilizar os projetos complementares no processo de planejamento como um todo;
- Exercitar soluções e compatibilizar os principais elementos que configuram os projetos complementares de um projeto de arquitetura.

Urbanismo:

- Entender, manejar e aplicar a legislação relativa aos regimes urbanísticos e ao parcelamento do solo;
- Compreender a morfologia urbana bem como os sistemas de infra-estrutura e equipamentos urbanos para atuar em projetos urbanísticos

**Conhecimentos:**

- Aspectos e elementos que envolvem o processo de um projeto de arquitetura e as interfaces com os projetos complementares;
-

- Lançamento em nível de estudos preliminares dos elementos que interferem diretamente no projeto de arquitetura, configurando os projetos complementares;
- Morfologia e usos do solo urbano;
- Legislação de parcelamento do solo;
- Aplicação da legislação do Plano Diretor através da adequação aos regimes urbanísticos de uso e ocupação do solo na elaboração do projeto de edificações;
- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos e mobiliários urbanos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHIING, Francis D. K. **Técnicas de construção ilustradas**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARDET, G. **O Urbanismo**. Editora: Papirus, 2001.

COSTA, E. C. **Física aplicada à construção: conforto térmico**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

CORSINI, J.N.O. **Urban Design**. Ed Monsa, 2007.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. Editora: Editorial Gustavo Gili, 2013.

ROMERO, M.A.B. **Princípios Bioclimáticos para o desenho urbano**. 2. ed. Ed Edipro, 2000.

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA – 40H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Aplicar conhecimentos de matemática financeira em análises da engenharia civil.
- Aplicar conceitos de engenharia econômica na tomada de decisões. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia civil.

**Conhecimentos:**

- MATEMÁTICA FINANCEIRA: Alternativas e decisões, Fluxo de caixa, Diagrama de fluxo de caixa, Juros simples e juros compostos, Taxas de juros nominal e efetiva, Capitalização e desconto, Aplicação de juros simples e compostos, Pagamentos

simples, Séries uniformes, Sistemas de Amortização, Inflação e indexação de juros, Sistemática de projeto;

- INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA: Método do Valor Presente Líquido (VPL), Método do Valor Futuro Líquido (VFL), Método do Valor Uniforme Líquido (VFL), Método do Prazo de Retorno do Investimento (Payback), Método da Taxa Interna de Retorno (TIR), Método Benefício-Custo (B/C);
- ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE FLUXOS DE INVESTIMENTO: Aspectos de mercado para investimento, Estudo de tamanho de um empreendimento, Estudo de localização, Engenharia, Estimativa de custos e receitas, Aspectos relevantes da montagem de fluxo caixa;
- ELEMENTOS DE MICROECONOMIA: Fundamentos e Conceitos da análise Microeconômica, Estruturas de mercado e padrões de concorrência, Teoria da Firma: Instituições, Contratos e Capacitações;
- ELEMENTOS DE MACROECONOMIA: Fundamentos e Conceitos Básicos da análise Macroeconômica, Grandes Agregados Macroeconômicos e noções de medida de atividade econômica, Variáveis macroeconômicas e sua relação com o crescimento/desenvolvimento econômico.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. Edição comemorativa. Editora Companhia das Letras, 2014.

LAPPONI, J.C. **Projetos de investimento na empresa**. São Paulo. Editora Campus Elsevier, 2007.

MANKIN, N.G. **Introdução à economia**. Princípios de micro e macroeconomia. 13ed. São Paulo: Campus. 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HUBBARD, R. GLENN; O'BRIEN, ANTHONY. **Introdução à Economia Atualizada**. 2ª Edição. Editora Bookman, 2010.

HUMMEL, PAULO ROBERTO VAMPRE & PILAO, NIVALDO ELIAS. **Matemática Financeira e Engenharia Econômica**. Pioneira Thomson Learning, 2003. (658.15 P637m)

MOCHÓN, FRANCISCO. **Economia: Teoria e política**. 5ª Edição. Editora MC Graw Hill, 2006.

ROSSETTI, J.P. **Introdução à Economia**. Atlas Ed. 2003.

VICENCONTI, P. E. V. **Introdução à Economia**. SP: SARAIVA, 2003.



## CÁLCULO II – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Aplicar, com raciocínio lógico, os conceitos do cálculo integral na modelagem e resolução de situações-problema;
- Resolver problemas matemáticos, envolvendo funções e cálculo de integrais analisando e interpretando a solução obtida;
- Aplicar técnicas de integração no cálculo de áreas entre curvas e volumes.

#### Conhecimentos:

- Funções inversas, funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas inversas, analisadas sob o ponto de vista do cálculo;
- Regra de L'Hôpital. Formas indeterminadas;
- Integral indefinida. Integração por substituição;
- Integral definida: somas de Riemann e o Teorema Fundamental do Cálculo;
- Técnicas de integração: integração por partes e por frações parciais;
- Aplicações da integração: áreas entre curvas e volumes. Integrais impróprias.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, L. O Cálculo em **Geometria Analítica**. 3ª Ed. São Paulo: Editora Harper e Row, 2013. Vol 2

STEWART, James. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006, v.2.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.2

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo** - vol. 2, LTC, 2012.

ROGAWSKI, J. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2008.v.2.

THOMAS. George B. **Cálculo**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 2 v.

## CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Analisar dados usando estatística para inferir sobre medidas dos produtos e processos;
- Analisar estabilidade, capacidade e capacidade de processos, para avaliar, prover
- Melhorias em processos e tomar de decisões com base estatística;
- Utilizar modelos probabilísticos para ajustar e inferir sobre as variáveis aleatórias em estudo;
- Utilizar as técnicas de planos de amostragens para avaliar recebimento e fornecimento de materiais;
- Utilizar com eficiência a estatística para tomada de decisões gerenciais.

#### Conhecimentos:

- Dados estatísticos: planejamento para coleta e análise de dados;
- Estatística descritiva: amostra , população, medidas de tendência central, medidas de dispersão, quartis e percentis, freqüências simples e acumulada, histograma. – Aplicações;
- Análise combinatória, Conceitos de probabilidade, operação com eventos. – Aplicações. Probabilidade condicional / Teorema de Bayes. Aplicações;
- Distribuição de probabilidades para variáveis contínuas: normal ; exponencial- t-Student, Qui-quadrado . Aplicações.
- Distribuição de probabilidades para variáveis discretas: Binomial; Poisson, Hipergeométrica- aplicações.
- Estimação estatística: por ponto, por intervalo de confiança, determinação do tamanho da amostra.
- Testes de hipóteses e Análise de Variância: tipos de erros; curva característica de operação; obtendo conclusões a partir de testes de hipóteses; comparação entre médias.
- Definição de processo, ações sobre o processo : contenção; correção e melhoria.
- Conceitos de variação e suas causas, causas assinaláveis e causas comuns, estabilidade de processos, capacidade e capacidade de processos, índice Ppk; Pp;Cpk;Cp.- Teorema central do limite. Aplicações;
- Controle estatístico do processo- Pré controle- estrutura das cartas de controle.
- Tipos de gráficos de controle: atributos e variáveis. Verificação da estabilidade. Passos para implantação e utilização. Gráficos de controle especiais.

- Amostragem de aceitação: tipos de amostragem, aplicação, Nível de Qualidade aceitável (NQA) , Qualidade limite (QL) , risco do produtor, risco do consumidor, CCO, qualidade média resultante, uso das normas MILSTD por variáveis e por atributo;
- Implantação e gerenciamento de planos por amostragens. Skip-Lots;
- Exigências da norma TS e ISO no requisito controle de processo;
- Uso de software estatístico para coleta e análise de dados relativos a controle estatístico de processo;
- Qualidade assegurada.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CALEGARI - JACQUES, S. M. **Bioestatística princípios e aplicações**. Artmed. 3ª. reimpressão. 2006.

FONSECA, J. S. e MARTINS, G. A – **Curso de Estatística**. Editora Atlas, 6 Ed, 2012.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica: probabilidade**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COSTA, A.F.B; EPPRECHT, E.K., CARPINETTI, L.C.R. **Controle estatístico da Qualidade**. Editora Atlas S.A- São Paulo, 2004.

DOWNING, D. et. al. **Estatística Aplicada**. São Paulo. Saraiva. 2005.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2004.

MONTGOMERY, Douglas. C., RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2003.

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

**FÍSICA I – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Aplicar conceitos físicos na interpretação de dados experimentais e na resolução de situações relacionadas à decomposição de forças, dinâmica translacional e leis de conservação;

- Manusear, de forma adequada e segura, materiais e equipamentos de medida em experimentos de Mecânica, considerando os possíveis erros associados aos resultados obtidos;
- Compreender os fenômenos mecânicos com base nas leis da Física e avaliar suas implicações ambientais;
- Realizar atividades experimentais envolvendo os conhecimentos de Mecânica, atuando em equipes de forma ética e cooperativa.

**Conhecimentos:**

- Sistemas de unidades. Grandezas físicas. Operações com vetores. Equilíbrio translacional. Cinemática do movimento retilíneo. Cinemática do movimento bidimensional. Dinâmica translacional - Leis de Newton. Trabalho e energia. Princípio de conservação da energia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER. **Fundamentos de Física**. Vol.1, 6ª/9ª Editora LTC Ed. S. A., Rio de Janeiro RJ. 2008/2012.

SEARS; ZEMANSKY e YOUNG. **Física**. v.1 e 2, 2008.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física I**. 10ª ed., v.1, São Paulo: Adison Wesley, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MERIAN, J. L. e KRAIGE, L. G., **Mecânica: Dinâmica**. 5. ed., v.1, Rio de Janeiro: LTC, 2004.

NUSENSZWEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. v.1, São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr. J. W. **Princípios de Física**. v.1, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. **Física: Mecânica**. 5. ed., v.1, Rio de Janeiro: LTC, 2007.

WITKOWSKI, F. M. **Curso Programado de Física: Mecânica**. v.1-2, São Paulo: Plêiade, 2007.

---

## INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES I – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Analisar e interpretar plantas aerofotogramétricas e topográficas aplicadas a projetos geométricos de vias;
- Desenvolver estudos de traçados e projetos geométricos de vias aplicados às rodovias e ferrovias urbanas, metropolitanas e rurais.

#### Conhecimentos:

- Representação gráfica do projeto;
- Fatores que influenciam a escolha de um traçado geométrico;
- Velocidades de projeto e de operação;
- Distância de visibilidade;
- Elementos geométricos das estradas;
- Concordância horizontal simples;
- Concordância horizontal com transição;
- Cálculo dos elementos necessários para a locação de curvas circulares;
- Perfis longitudinal e transversal;
- Curvas de concordância vertical;
- Características geométricas das curvas verticais parabólicas;
- Volumes de corte e aterro;
- Projeto geométrico através de programa computacional.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAIXETA, Filho. **Gestão Logística do transporte de cargas**. Ed Atlas, 2010.

RICARDO, Hélio de Souza e CATALANI, Guilherme. **Manual prático de escavação: terraplanagem e escavação de rocha**, 3ª. ed. – São Paulo/SP: Pini, 2007.

SENÇO, W. **Manual de técnicas de projetos rodoviários**. São Paulo: PINI, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTAS; VIEIRA; GONÇALO e LOPES. **Estradas - Projeto Geométrico e de Terraplanagem**. São Paulo, Interciência, 2010.

CARVALHO, M. Pacheco de. **Curso de Estradas**. Editora: Científica, 1973.

GOMES, S. M.C. **Trafego: teoria e aplicações**, Ed Mc Graw Hill, 1990.

PIMENTA, C.R.T. **Projeto geométrico de rodovias**. Ed Rima. 2001.

PONTES FILHO, Glauco. **Estradas de Rodagem: projeto geométrico**. São Carlos: G. Pontes Filho, 1998.

**4º SEMESTRE****ANÁLISE ESTRUTURAL II – 60H****DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar, determinar e analisar as solicitações em estruturas isostáticas: vigas, pórticos, arcos, grelhas e treliças;
- Analisar os materiais a partir de sua caracterização mecânica;
- Determinar e analisar as tensões e deformações em peças submetidas ao esforço normal.

**Conhecimentos:**

- Conceito de solicitação; tipos de solicitações e análise de solicitações em estruturas isostáticas: vigas (método das equações e método direto), pórticos planos, arcos, grelhas, treliças planas; Introdução à resistência dos materiais: tensões e deformações; Lei de Hooke e Poisson, materiais dúteis e frágeis, tensões limite e coeficiente de segurança; Esforço Normal.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, M.C.F. **Estruturas isostáticas**. Editora: oficina de texto. 2009.

KRIPKA, M. **Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura** – Estruturas Isostáticas - 2ª Edição - Editora Pini, 2012.

SORIANO, H.L. **Estática das estruturas**. Editora: Ciência moderna, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BEER, F.P. **Resistência dos materiais**: Mecânica dos materiais 4a Ed.MCGRAWHILL, 2010.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. Editora: EDGARD BLUCHER, 2013.

FRANÇA, L. N. F. **Mecânica geral**. 2. Ed/3Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006/2011.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 14. ed. São Paulo: Érica, 2012.

WITKOWSKI, F. M. **Curso Programado de Física**: Mecânica, v.1-2. São Paulo: Plêiade, 2007.

---

## EMPREENDEDORISMO E NOVOS NEGÓCIOS PARA ENGENHEIROS – 40H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Enxergar o negócio (ou um novo negócio) de forma criativa;
- Demonstrar visão sistêmica e transdisciplinar sobre negócios;
- Planejar, organizando informações com base em prioridades e problematizando a sua viabilidade e sustentabilidade;
- Interpretar, de sintetizar e de redigir apresentações e textos técnicos.

#### Conhecimentos:

- Empreendedorismo e sua relação com emprego, desemprego e trabalho;
- Características da atividade empreendedora em micro e pequena empresas e em empresa familiar;
- Características do empreendedor;
- Estruturas de Planos de Negócios;
- Oportunidades de negócios pela análise do ambiente externo;
- Premissas norteadoras de um negócio pela análise do ambiente interno;
- Cruzamento das análises ambientes, para identificar competências dos negócios;
- Aplicação das técnicas de pesquisa em administração no entendimento dos negócios;
- Estratégias de competição genéricas, estratégias e táticas de marketing e vendas;
- Programa de implementação – organização e métodos, administração da produção, contabilidade e custos;
- Plano financeiro;
- Planejamento do controle.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. **Empreendedorismo**: uma visão do processo. Editora: Cengage, 2014.

BIRLEY, S.; MUZYKA, D.F. **Dominando os desafios do empreendedor**. São Paulo: Pearson, 2008.

HISRICH, R.D.; PETERS, M.P. **Empreendedorismo**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. Editora: Sextante, 2014.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. Editora: LTC, 2014.

SALIM, Cesar Simões (et.al). **Construindo planos de negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TACHIZAWA, T.; FARIA, M.S.A. **Criação de novos negócios**: gestão de micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

WALCOFF, P. MBA Compacto. **Planejamento de negócios para o crescimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

**ÉTICA – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Ética, Responsabilidade Profissional, Responsabilidade Social, Direitos Profissionais, Organização Profissional, Cultura Profissional, Acessibilidade e Responsabilidade Técnica, Entidades de Classe. Atribuições do Engenheiro e do Arquiteto no Estado. Habilitação Profissional x capacidade técnica x habilidade x perícia.

**Conhecimentos:**

- **ÉTICA E RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL**: organização e controle social, obrigações e responsabilidade, fundamentos de ética, profissão responsabilidade ético-profissional, Código de Ética Profissional da Engenharia;
- **RESPONSABILIDADE SOCIAL DO ENGENHEIRO**: Conceituação e presença no exercício Profissional, A Responsabilidade Social na formação do Engenheiro;
- **RESPONSABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**: da origem da construção e necessidade ao ser humano, evolução da construção em harmonia ao urbanismo, a indústria da construção civil e suas bases, construir trata-se de ciência exata?, direito de construir e a harmonia na vida comunitária, restrições de vizinhança à construção, limitações administrativas à construção, liberdade de uso da propriedade, responsabilidades na construção civil, da isenção de responsabilidade na construção, patologia de edificações – falhas técnicas e defeitos - casos práticos de perícia em construção, a falha ou o erro; aspectos psicológicos envolventes.



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRAGA, Jorge; Rego, Arménio. **Ética para Engenheiros** - Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger. Editora Lidel – Zamboni, 2013.

DUBREIL, Heriard. **Imagário Técnico e Ética Social** – Ensaio sobre o ofício de engenheiro. Instituto Piaget, 2000.

JONAS, Hans. **O Princípio da Responsabilidade** - Ensaio de uma Ética para a Civilização Tecnológica. 1ª Ed. CONTRAPONTO, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMOEDO, SEBASTIÃO. **Ética do Trabalho: na Era da Pós-qualidade**. Editora Qualitymark, 2008.

CAMARGO, MARCULINO. **Fundamentos de Ética Geral e Profissional**. Editora Vozes, 2011.

INÁCIO, JOSÉ REGINALDO. **Ética, Sindicalismo e Poder**. Editora Crisalida, 2005.

PIAZZA, Gilberto. **Fundamentos da Ética e Exercício Profissional em Engenharia, Arquitetura**. Editora: Nova Prova, 2002.

ROBERT HENRY SROUR. **Ética Empresarial**. Editora: Campus, 2013.

**FÍSICA II – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar os conceitos físicos associados à dinâmica de rotações visando a aplicação em situações de engenharia envolvendo sistemas rotativos,
- Analisar qualitativa, quantitativa e experimentalmente os fenômenos de conservação de energia tendo em vista a concepção de sistemas mecânicos;
- Manusear, de forma adequada e segura, materiais e equipamentos de medida em experimentos de Mecânica, considerando os possíveis erros associados aos resultados obtidos;
- Compreender os fenômenos mecânicos com base nas leis da Física e avaliar suas implicações ambientais;
- Realizar atividades experimentais envolvendo os conhecimentos de Mecânica, atuando em equipes de forma ética e cooperativa.

**Conhecimentos:**

- Momento linear. Impulso. Colisões. Equilíbrio de um corpo rígido. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação. Energia no movimento de rotação. Momento angular e impulso angular. Princípios de conservação de energia e de momento angular.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER. **Fundamentos de Física**, Vol.2, 6ª/9ª Editora LTC Ed. S. A., Rio de Janeiro RJ. 2008/2012.

SEARS; ZEMANSKY e YOUNG. **Física**. v.2 e 2, 2008.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física I**. 10ª ed., v.2, São Paulo: Adison Wesley, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MERIAN, J. L. e KRAIGE, L. G. **Mecânica: Dinâmica**. 5. ed., v.2, Rio de Janeiro: LTC, 2004.

NUSENSZWEIG, H. M. **Curso de Física Básica**, v.2, São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr. J. W. **Princípios de Física**. v.2, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. **Física: Mecânica**, 5. ed., v.2, Rio de Janeiro: LTC, 2007.

WITKOWSKI, F. M. **Curso Programado de Física: Mecânica**, v.1-2, São Paulo: Plêiade, 2007.

**HIDRÁULICA – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Analisar e interpretar os resultados do dimensionamento de condutos sob pressão e condutos livres;
- Analisar e interpretar os resultados do dimensionamento de unidades de bombeamento;
- Analisar e interpretar os resultados do dimensionamento de medidores de vazão.

**Conhecimentos:**

- Hidrostática;
- Hidrodinâmica;
- Equação da continuidade;

- Equação de Bernoulli;
- Número de Reynolds;
- Medidores de vazão;
- Perda de carga;
- Conduitos sob pressão (dimensionamento e materiais);
- Linhas de carga e encanamentos paralelos, em série e equivalentes;
- Conduitos livres (dimensionamento e materiais);
- Dimensionamento de unidades de bombeamento;
- Fórmula de Bresse;
- Golpe de aríete.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

GRIBBIN, J.E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Editora: Cengage Learning, 2014.

GARCEZ, L.N. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. Editora: Edgard Blucher, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEVEDO NETTO, J.M. **Manual de hidráulica**. Ed Edgard Blucher, 1998. 8. Ed. 2002

BAPTISTA, M. **Fundamento de engenharia hidráulica**. Ed UFMG, 2005.

CARLOS Y. SUZUKI, C.Y., AZEVEDO, A.M. KABBACH JUNIOR, F.I. **Drenagem Subsuperficial de Pavimentos** - Conceitos e Dimensionamento. Editora Oficina de Textos, 2013.

PINTO, Nelson L. de souza, HOLTZ, Antonio Carlos Tatit, MARTINS, José Augusto. **Hidrologia Básica**. Editora: Edgard Blücher, 2013.

PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica Básica**. São Carlos: Publicação EESC-USP, 2004.

**MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar os principais tipos de materiais de construção civil avaliando as propriedades e aplicações dos mesmos;

- Caracterizar os materiais de construção civil quanto as suas propriedades físicas e mecânicas;
- Avaliar e discutir a correta aplicação dos materiais de construção civil em obras correntes.

**Conhecimentos:**

- Rochas ornamentais: conceito, tipos, propriedades, beneficiamento e aplicações;
- Madeiras serradas: conceito, tipos, propriedades, beneficiamento, tratamentos preservativos e aplicações;
- Madeiras transformadas: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Materiais cerâmicos: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Vidros: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Metais ferrosos: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Metais não ferrosos: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Polímeros: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Elastômeros: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Tintas: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Materiais betuminosos: conceito, tipos, propriedades e aplicações;
- Materiais compósitos: conceito, tipos, propriedades e aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BAUER, L. A. Falcão Bauer. **Materiais de Construção**. Vol. 1. Ed. LTC, 2013.

BAUER, L. A. Falcão Bauer. **Materiais de Construção**. Vol. 2. Ed. LTC, 2013.

FERRANTE, Maurizio. **Seleção de Materiais**. São Carlos: EduFSCar, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRAZÃO, Ely Borges. **Tecnologia de Rochas na Construção Civil**. São Paulo: ABGE, 2002.

HELENE, P.R. **Manual de dosagem e controle do concreto**. Ed PINI, 1992.

INO, Akemi et al.; ISAIA, Geraldo Cechella (Editor). **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. Editora Ibracon, São Paulo, 2007, 2v.

MAIA, Samuel B. **O Vidro e sua Fabricação**. Rio de Janeiro: Editora: Interciência, 2010.

RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção**. 1. ed. PINI, 1995.

## MECÂNICA DOS SOLOS I – 80H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Determinar as propriedades físicas e mecânicas dos solos para fins de caracterização;
- Determinar e analisar as tensões no solo devido ao peso próprio, nas aplicações em obras geotécnicas.

#### Conhecimentos:

- Noções sobre origem e natureza dos solos, amostragem dos solos;
- Propriedades físicas e índices físicos dos solos: definição, características, relações, ensaios;
- Forma das partículas e estrutura dos solos: características e principais propriedades;
- Limites de consistência e compacidade dos solos: definição, características, ensaios;
- Textura e granulometria dos solos, ensaios, classificação dos solos;
- Movimento de água nos solos: capilaridade, permeabilidade, ensaios;
- Compactação dos solos: curvas, índice de resistência, CBR (Índice de Suporte Califórnia), ensaios, controle, aplicações em campo;
- Tensões no solo devido ao peso próprio;
- Compressibilidade dos solos: teoria de adensamento, processo de adensamento, modelo mecânico e analogia, aplicações;
- Resistência ao cisalhamento das areias e das argilas: definição, critério de ruptura, características, ensaios, aplicações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

FIORI, A.P. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas**. Rio de Janeiro: oficinas de texto. 2 ed. 2009.

PINTO, Carlos Souza. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CRAIG, R.F. **Mecânica dos solos**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MACIEL FILHO, C. L. **Introdução à geologia de engenharia**. 2. ed. Santa Maria: UFSM/CPRM, 1997.

OLIVEIRA, Antonio M.S.; BRITO, S.N. **Geologia de engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998.

ORTIGÃO, J. Alberto R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.

SANTOS, A. R. **Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática**. 2ª Edição. Editora o Nome da Rosa, 2009.

## 5º SEMESTRE

### ANÁLISE ESTRUTURAL III – 60H

#### DESCRIÇÃO:

##### Competências e Habilidades:

- Identificar e qualificar os esforços atuantes em elementos estruturais de edificações correntes;
- Determinar a distribuição de tensões e analisar a segurança em elementos estruturais submetidos a solicitações simples ou compostas com comportamento elástico linear;
- Relacionar as análises realizadas com o processo projetual de estruturas de obras civis.

##### Conhecimentos:

- Geometria das massas, lei de Hooke generalizada, variações de tensões no entorno de um ponto, teorias de resistência, distribuição de tensões de flexão, cisalhamento e torção, distribuição de tensões em seções submetidas a solicitações compostas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F.P. **Resistência dos materiais: Mecânica dos materiais** 4a Ed.MCGRAWHILL, 2010.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. Editora: EDGARD BLUCHER. 2009.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 14. ed. São Paulo: Érica, 2004.; 18 ed. 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NASH, W.A. **Resistência de materiais**. Ed Mc Graw Hill, 2001.

MASUERO, João Ricardo; CREUS, Guillermo Juan. **Introdução à mecânica estrutural**. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

RILEY, William, STURGES, Leroy, MORRIS, Don. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

TIMOSHENKO, Stefen. **Resistência dos materiais**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1974.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiro: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

**CÁLCULO III – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Derivação de Vetores. Função de Várias Variáveis. Retas e Planos. Derivada Parcial. Gradiente. Equação Diferencial Parcial. Integração Múltipla.

**Conhecimentos:**

- Vetores no plano e equações paramétricas:
  - Funções com valores vetoriais;
  - Cálculo de Funções com valores vetoriais;
  - Comprimento de Arco;
  - Os Vetores Unitários da Tangente e da Normal
- Funções de várias variáveis:
  - Funções de mais de uma variável;
  - Limites;
  - Continuidade;
  - Gráficos;
  - Derivadas Parciais, Derivadas de ordem superior;
  - Diferenciabilidade;
  - Regra da Cadeia;
  - Derivadas Direcionais e gradientes;
  - Planos Tangentes;
  - Multiplicadores de Lagrange;
  - Obtenção de Uma Função a partir de seu Gradiente e Diferencial Exata.

- Integração Múltipla:
  - Coordenadas cilíndricas e esféricas;
  - Integral Dupla;
  - Área de superfície;
  - Integral Tripla;
  - Mudança de Variáveis em integrais múltiplas.
- Introdução ao cálculo de campos vetoriais

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ÁVILA, Geraldo S. S. **Cálculo III**. Rio de Janeiro: LTC, 1985.

FLEMMING, Diva Marília e GONCALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**: Funções, Limite, Derivação e Integração. SP: Prentice-Hall, 2007.

FLEMMING, Diva Marília e GONCALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**: Funções de Várias Variáveis Integrais Duplas e Triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 1999.

LEITHOLD, L. – **O Cálculo em Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Harper e Row, 1985. v.2.

THOMAS. George B. **Cálculo**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.v.2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.2

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo** - vol. 2, LTC, 2012.

ROGAWSKI, J. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2008.v.2.

THOMAS. George B. **Cálculo**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 2 v.

**FÍSICA III – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Reconhecer e interpretar os princípios fundamentais do eletromagnetismo e as leis que regem os circuitos eletromagnéticos visando identificá-los e aplicá-los em sistemas de potência e controle;
  - Reconhecer componentes e dispositivos eletrônicos básicos, considerando seu funcionamento e tendo em vista suas aplicações;
  - Atuar em equipes de forma ética, cooperativa e solidária.
-



**Conhecimentos:**

- Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Associação de capacitores. Corrente elétrica. Lei de Ohm. Resistência e resistividade elétrica. Força eletromotriz. Potência e energia elétrica. Circuitos de corrente contínua. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Campo magnético. Força magnética. Fontes de campo magnético. Lei de Ampère. Indução eletromagnética. Fluxo magnético. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Aplicações da indução eletromagnética.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MACKELVEY, J. P. e GROATCH, H. **Física**, Vol. 3, Harbra, Harper & Row do Brasil, SP, 2008.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 281p.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W. **Física III - Eletromagnetismo**. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004. 402p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO & FINN. **Um Curso Universitário de Física**. Vol II. São Paulo. Edgard Blücher, 2007.

MARIOTTO, A., Paulo. **Análise de circuitos elétricos**. Editora Prentice Hall. São Paulo, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol.3, Editora Edgard Blucher, Ltda, São Paulo SP, 2004.

VECCHIA, R. **O Meio Ambiente e as Energias Renováveis**. Manole, 2010.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr, J. W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo**. 1. ed. v.3, São Paulo: Thonson. 2004. 941 p.

**MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Caracterizar e avaliar a seleção de materiais para a composição e execução de argamassas e concretos;

- Ser capaz de selecionar materiais para a execução de argamassas e concretos, criticar sua qualidade e utilizá-los adequadamente para a produção de argamassas e concretos;
- Especificar argamassas e concretos adequados ao emprego específico de cada caso;
- Realizar o controle de propriedades de argamassas e concretos e o controle do recebimento de concretos e argamassas.

**Conhecimentos:**

- Agregados;
- Aglomerantes minerais, adições e aditivos;
- Propriedades no estado fresco e endurecido de argamassas e concretos;
- Especificação de argamassas e concretos;
- Métodos de ensaio;
- Métodos de dosagem de argamassas e concretos;
- Controle e recebimento do concreto;
- Transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

INO, Akemi et al.; ISAIA, Geraldo Cechella (Editor). **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. Editora Ibracon. São Paulo, 2007, 2v.

GUIMARÃES, J.E.P. **A cal**: fundamentos e aplicações na engenharia civil. São Paulo, PINI, 1997.

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.M. **Concreto**: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: IBRACON, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALVES, J. D. **Materiais de Construção**. 7ª. Edição. Editora UFG, 1999.

HELENE, P.R.L.; TERZIAN, P. **Manual de dosagem e controle do concreto**. São Paulo: Editora: PINI, 1993.

PASSUELO, Alexandra et al.; ISAIA, Geraldo Cechella (editor). **Concreto**: Ensino, Pesquisa e Realizações. 1 ed. UFSM. Ibracon, 2005, v. 2, p. 1391-1412.

PETRUCCI, E.G.R. **Concreto de cimento Portland**. Porto Alegre: Globo, 1981.

RECENA, F.A.P. **Dosagem Empírica e Controle da Qualidade de Concretos Convencionais de Cimento Portland**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

---

## MECÂNICA DOS SOLOS II – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Identificar os tipos de investigação geotécnica do subsolo utilizadas na construção civil;
- Determinar e analisar as tensões no solo para aplicação em obras geotécnicas;
- Analisar, verificar a segurança e dimensionar obras de engenharia geotécnica.

#### Conhecimentos:

- Investigações geotécnicas do subsolo, normalização;
- Tensões no solo devido às cargas externas e ao peso próprio do solo;
- Aterros sobre solos compressíveis: características, estabilidade, processos construtivos;
- empuxos de solo;
- Muros de arrimo: condições de estabilidade;
- Cortinas de contenção: com e sem ancoragem;
- Estabilidade de taludes: análise;
- Teorias de capacidade de carga de fundações superficiais;
- Teorias de capacidade de carga de fundações profundas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. Vol. I. 6 Ed. 2000/1988.

MACIEL FILHO, C.L. **Introdução a engenharia de geologia**. Rio Grande do Sul: UFSM. 4 ed. 2011.

PINTO, Carlos Souza. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CRAIG, R.F. **Mecânica dos solos**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FIORI, A.P. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas**. Rio de Janeiro: oficinas de texto. 2 ed. 2009.

MARCHETTI, O. **Muros de Arrimo**. São Paulo: Blucher, 2008.

MASSAD, Façal. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

PINTO, C.S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos com Exercícios Resolvidos - 3ª Ed.** 2006. Editora: Oficina de Textos. 2009.

---

## PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E GÁS PARA EDIFICAÇÕES – 60 H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Identificar problemas e elaborar projetos (desenhos, cálculos, especificações e orçamentos) de instalações prediais:
  - de água fria;
  - de água quente;
  - de esgoto pluvial;
  - de esgoto sanitário e tanques sépticos;
  - de gás;
  - hidráulicas de proteção contra incêndio.

#### Conhecimentos:

- Diretrizes para concepção e elaboração de projetos de: Instalações prediais de água fria; Instalações prediais de água quente; Instalações prediais de esgoto pluvial; Instalações prediais de esgoto sanitário; Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos; Instalações prediais de gás; Instalações prediais de proteção hidráulica contra incêndio; Normas e regulamentos técnicos correspondentes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991.

GRIBBIN, J.E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluvias**. 3ed. 2009.

MACINTYRE, A.J. **Instalações hidráulicas, prediais e industriais**. São Paulo: LTC, 2010. 4 ed.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAÚJO, R; ITO, A. E. 8ª ed. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

BORGES, R. S. e BORGES, W. L. **Manual de Instalações Prediais Hidráulico-sanitárias e de gás**. Ed. PINI, São Paulo, 1992.

GAMMARANO, Bianca. **Instalações Prediais: esgoto, gás, lixo domiciliar** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/UFRJ, 1998.

GARCEZ, L.N. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. Editora: Edgard Blucher, 2. ed. 7 reimpressão. 2006.

NEVES, Eurico Trindade. **Curso de hidráulica**. Porto Alegre: Globo, 1986.

## **SUSTENTABILIDADE URBANA – 60H**

---

### **DESCRIÇÃO:**

#### **Competências e Habilidades:**

- Elaborar diretrizes de sustentabilidade aplicáveis às áreas de construção civil;
- Conhecer a legislação relativa à sustentabilidade;
- Procurar otimizar os indicadores de sustentabilidade no planejamento e nos projetos de construção civil;
- Conhecer e aplicar os novos conceitos de Ecologia Urbana.

#### **Conhecimentos:**

- Conceitos de sustentabilidade ambiental urbana;
- Questões relacionadas ao meio ambiente urbano;
- Protocolos e políticas internacionais relacionados à sustentabilidade do meio ambiente urbano;
- Recomendações nacionais e internacionais: Agenda21, Agenda21BR, Agenda do CIB;
- Aspectos básicos da sustentabilidade: econômico, social e ambiental;
- Características da edificação sustentável;
- Classificação ou medição do grau de sustentabilidade das edificações;
- Indicadores de sustentabilidade;
- Propostas e definições do edifício ambientalmente correto (“arquitetura sustentável”);
- O edifício alto e sua relação com a sustentabilidade urbana;
- Conforto ambiental e eficiência energética no ambiente construído (edifício e espaço aberto);
- Reabilitação tecnológica de edifícios (retrofit);
- O ciclo de vida de edifícios e materiais e seus reflexos no impacto ambiental de edifícios e cidades;
- Reuso e reciclagem de recursos urbanos;
- Desenvolvimento urbano sustentável; Características da urbanização sustentável.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COSTA, E. C. **Física aplicada à construção: conforto térmico**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. / 4 ed. 2001

MESSA, A. F. et. al. **Sustentabilidade Ambiental e os novos desafios na era digital**. 2011.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002/2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

CARVALHEIRO, F. Urbanização e Alterações Ambientais in TAUK, Sâmia (org) - **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**, editora UNESP, 1991.

PHILIPPI JR, ARLINDO. **Reuso de água**. São Paulo: Manole, 2007.

PHILIPPI JR, A., ROMÉRO, M.A. E BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

ROAF, S. **Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável**, 2006.

---

**6º SEMESTRE**

---

**ANÁLISE ESTRUTURAL IV – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Analisar o fenômeno da flambagem em elementos estruturais submetidos à compressão, verificando a segurança e o dimensionamento adequado;
- Determinar a equação da deformada de vigas isostáticas e deslocamentos em estruturas isostáticas planas;
- Determinar a distribuição de esforços em estruturas hiperestáticas planas por meio do Método das Forças;
- Relacionar as análises realizadas com o processo projetual de estruturas de obras civis.

**Conhecimentos:**

- Equação da linha elástica, flambagem, teoremas de deformação elástica e princípio dos trabalhos virtuais, método das forças e equação dos três momentos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEER, F.P. **Resistência dos materiais**: Mecânica dos materiais 4a Ed. MCGRAWHILL, 2010.

C.H. RUSSEL. **Resistência dos Materiais** (7ª edição), Editora Pearson / Prentice Hall (Grupo Pearson), 2010.

SORIANO, Humberto. **Análise de Estruturas**, v.1: método das forças e método dos deslocamentos. São Paulo: Ciência Moderna, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HIBBELER, R.C, **Resistência dos Materiais**. 7 ed. Editora Printece Hall, 2010.

MASUERO, João Ricardo; CREUS, Guillermo Juan. **Introdução à mecânica estrutural**. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

RILEY, William, STURGES, Leroy, MORRIS, Don. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural**. 9ª ed. Porto Alegre: Globo, 1987, v.3.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1974.

**CONSTRUÇÃO CIVIL I – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Utilizar técnicas apropriadas no exercício da fiscalização, da direção e da execução de obras e serviços da construção civil no que se refere:
  - aos serviços preliminares;
  - às instalações provisórias do canteiro de obras;
  - à infraestrutura;
  - às estruturas de concreto armado e de aço;
  - à alvenaria;
  - às instalações e sistemas complementares.

**Conhecimentos:**

- Documentação de obra e projetos necessários. Serviços preliminares da construção: instalações provisórias; ferramentas e equipamentos; movimentos de terra e locação da obra. Execução de sondagens, fundações e muros de arrimo. Execução de estruturas em concreto armado e em aço. Execução de alvenarias de vedação e

estrutural. Execução de impermeabilizações, instalações hidrossanitárias, elétricas, telefônicas gás e especiais. Execução de telhados. Normas e regulamentos técnicos correspondentes.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHING, F.D.K. **Técnicas de construção ilustradas**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BORGES, A.C. **Prática das pequenas construções**. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1986.

SALGADO, J. **Técnicas e práticas construtivas para edificações**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEREDO, H. A. **O edifício até sua cobertura**. 2ª Edição. Editora Edgard Blücher, 1997.

AZEREDO, H. A. **O edifício e seu acabamento**. 2ª Edição. Editora Edgard Blücher, 2004.

NETTO, A. V. **Construção civil e produtividade: ganhe pontos contra o desperdício**. São Paulo: Pini, 1995.

RIPPER, E. **Manual prático de materiais de construção**. São Paulo: Pini, 1995.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 10ª Edição. Editora PINI, 2010.

### **FENÔMENOS DE TRANSPORTE – 40H**

---

#### **DESCRIÇÃO:**

##### **Competências e Habilidades:**

- Interpretar as relações entre calor e energia;
- Relacionar calor com dilatação dos materiais;
- Interpretar as diversas grandezas relacionadas com a temperatura;
- Interpretar os fenômenos de transferência de calor e de energia entre sistemas;
- Relacionar as forças exercidas por fluidos estáticos com as superfícies de contato (depósitos, barragens, comportas, etc.:
- Dimensionar as superfícies;
- Interpretar as variações de pressão entre dois pontos de um escoamento (manometria).



**Conhecimentos:**Parte 1 - Calor e energia.

- Lei Zero da Termodinâmica; medidas de temperatura; escalas termométricas; zero absoluto; dilatação térmica de sólidos e de líquidos;
- Calorimetria: calor específico de sólidos; calor sensível e calor latente;
- Propagação do calor; condução, convecção e radiação;
- Primeira lei da termodinâmica: calor e energia interna; aplicações da primeira lei da Termodinâmica;
- Segunda lei da Termodinâmica: ciclos termodinâmicos básicos; transformação de energia.

Parte 2 – Fluidos.

- Propriedades dos fluídos;
- Estática dos fluídos:
  - Pressão exercida por fluídos estáticos; Força hidrostática sobre superfícies imersas em fluídos; Ponto de aplicação da força hidrostática.
- Dinâmica dos fluídos:
  - Análise de escoamentos – sistema e volume de controle; Tipos de escoamento; Aplicação das equações fundamentais ao escoamento de um fluído.
  - Equação da variação da quantidade de movimento – Determinação das forças exercidas por um escoamento.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FOX, R. W. MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. Editora LTC, 2003.

ROMA, W.N.L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. ed. Rima, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr. J. W. **Princípios de Física**. v.2, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SCHULZ, H. E. **O essencial em fenômenos de transporte**. São Carlos: EESC/USP, 2003.

STREETER, V. L.; WYLIE, E. B. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1998.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física I**. 10<sup>a</sup> ed., v.1, São Paulo: Adison Wesley, 2008.

WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 4<sup>a</sup>. ed. New York: Mc Graw Hill, 2002.

---

## INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES II – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Elaborar projetos de terraplenagem e executar a construção e a conservação das infraestruturas das estradas; rodovias e ferrovias;
- Conhecer os diferentes tipos de pavimentos rodoviários e suas aplicações específicas;
- Especificar, dosar e orçar agregados e aglutinantes para pavimentos rodoviários;
- Apreender as técnicas executivas para a construção e a restauração de pavimentos rodoviários;
- Diagnosticar defeitos e patologias dos pavimentos rodoviários.

#### Conhecimentos:

- Diretrizes e processos para concepção e elaboração de projetos de terraplenagem. Técnicas executivas de construção e conservação de terraplenagem. Equipamentos e ciclos de terraplenagem. Desmonte de rocha. Processos para a construção, restauração e conservação dos diferentes tipos de pavimentos e revestimentos rodoviários. Dosagem de misturas para pavimentação, especificações de serviços e orçamentos. Normas e regulamentos técnicos correspondentes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBO, J.T. **Pavimentação asfáltica, materiais, projetos e restauração**. Editora: oficina de textos, 2007.

BERNUCCI, Liedi Bariani ... (et al.). **Pavimentação Asfáltica**: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobrás: ABEDA, 2006.

SENÇO, W. **Manual de técnicas de projetos rodoviários**. São Paulo: PINI, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALBO, J.T. **Pavimentos de concreto**. Rio de Janeiro: oficinas de textos, 2009.

FIORI, A.P. **Fundamentos de mecânico dos solos e das rochas**. Rio de Janeiro: oficinas de texto. 2 ed. 2009.

FREITAS, M. **Infra-estrutura de pontes de vigas**. Ed: Blucher, 2001. 2009.

MARSHETTI, O. **Pontes de concreto armado**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 2009.

MOLITERNO, A. **Caderno de muro de arrimo**. Ed Edgard Blucher. 2. Ed. 2008.

PINHO, F.O. **Pontes e viadutos em vigas mistas**. Ed Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2007.

## MÉTODOS NUMÉRICOS – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Aplicar os principais métodos numéricos visando à resolução de problemas no exercício da engenharia;
- Elaborar algoritmos para a implementação computacional de métodos numéricos;
- Implementar os algoritmos numéricos e analisar criticamente os resultados.

#### Conhecimentos:

- Introdução ao estudo da Matemática Numérica: natureza e objetivos da Matemática Aplicada. Diferença entre métodos analíticos e numéricos. Algoritmos numéricos. Precisão e exatidão das máquinas digitais. Erros computacionais;
- Introdução à programação utilizando software numérico;
- Cálculo numérico de raízes reais de equações algébricas e transcendentais. Método de Newton-Raphson e método da Iteração Linear;
- Cálculo numérico de sistemas de equações lineares. Método de Gauss e método de Gauss-Seidel;
- Interpolação polinomial. Método de Lagrange;
- Ajustamento de curvas: Função de ajuste: afim, quadrática, exponencial e potencial;
- Integração numérica: Método dos Trapézios e de Simpson;
- Equações Diferenciais Ordinárias. Método de Euler;
- Método das Diferenças Finitas aplicado às Equações Diferenciais Parciais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARENALES, S. H. de V.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico**: Aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise Numérica**. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CANALE, Raymond P.; Chapra, Steven C. **Métodos Numéricos para Engenharia**, 12ª Edição. Editora Mcgraw-hill interamericana, 2008.

CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1994.

HANSELMAN, D. C.; LITTLEFIELD, B. C. **MATLAB 6 – Curso Completo**. 1.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

TORRES, G. **Hardware**: curso completo. 3. Ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 1999.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

## PROJETO ARQUITETÔNICO – 90H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Elaborar projetos de conjuntos residenciais concebendo, desenvolvendo, representando graficamente o anteprojeto, especificando os materiais de acabamento e detalhando em escala conveniente;
- Aplicar os conhecimentos de Desenho Civil, Topografia, Projeto Hidrossanitário, Materiais de Construção, Construção Civil e Mecânica dos Solos em um projeto integrado à uma proposta arquitetônica.

#### Conhecimentos:

- Análise sócio-funcional: localização, entorno urbano, orientação solar, infra-estrutura existente e acessibilidade (sistema viário e transporte);
- Condicionantes legais: normas de uso e ocupação do solo;
- Estudo de referências arquitetônicas sobre o tema;
- Programa de necessidades e pré-dimensionamentos dos espaços em estudo;
- Estudos formais, funcionais, técnico-construtivos, conforto ambiental e de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos;
- Estudo dos espaços abertos: topografia, planos de massas, vegetação e elementos construídos;
- Representação analógica e sua interação com os novos meios de representação e apresentação de projetos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CERVER, Francisco. **Arquitectura de casas e interiores**. Barcelona:Arco Editorial, 1997.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

JELLICOE, Geoffrey; Susan. **El paisaje del hombre**. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOURADO, Guilherme (Org.). **Visões de paisagem**. Um panorama do paisagismo contemporâneo no Brasil. São Paulo: ABAP, 1997.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MACEDO, Sílvio. **Quadro do paisagismo no Brasil**. São Paulo, 1999.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

PANERO, NEUFERT. **Arte de projetar em arquitetura**. 13. ed. GG Gustavo Gili, 1998. 13. ed.

**REDES DE ÁGUA E ESGOTOS – 60H****DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Elaborar projetos de redes de distribuição de água: concepção, determinação da vazão, lançamento, dimensionamento, representação gráfica, especificações e orçamentos;
- Dimensionar bombeamentos de água;
- Elaborar projetos de redes coletoras de esgoto cloacal: concepção, determinação da vazão,
- Lançamento, dimensionamento, representação gráfica, especificações e orçamentos;
- Dimensionar bombeamentos de esgoto cloacal.

**Conhecimentos:**

- Diretrizes para a concepção e elaboração de projetos de redes de distribuição de água e redes coletoras de esgoto cloacal;
- Projeção da população, densidade demográfica, consumo per capita;
- Sistemas públicos de distribuição de água: tipos de redes, reservatórios, bombeamentos, tipos de vazões, velocidade máxima, perda de carga, dimensionamento de redes;
- Sistemas públicos de coleta de esgoto cloacal: tipos de coletores, singularidades, bombeamentos, dimensionamento de coletores;
- Normas e regulamentos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALEM SOBRINHO, Pedro. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. São Paulo: 2000.

NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto sanitário**: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2007.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água**. São Paulo: 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALVES, C. **Tratamento de Águas de Abastecimento**. 3ª Edição. Editora Publindústria, 2010.

GONÇALVES, V. G.; GIAMPÁ, C. E. Q. **Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos**. 1ª Edição. Editora Signus, 2006.

HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de. **Abastecimento de água para consumo humano**. São Paulo: Navegar Editora, 2006.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2ª Edição. Editora LTC, 1997.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 6ª Reimpressão. Editora UFMG, 2011.

---

**7º SEMESTRE**

---

**ANÁLISE ESTRUTURAL V – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Analisar e interpretar os resultados da análise de pórticos planos hiperestáticos, utilizando o Método dos Deslocamentos na sua forma convencional;
- Analisar e interpretar os resultados da análise de treliças planas e pórticos planos, utilizando o Método dos Deslocamentos na sua forma matricial;
- Analisar os efeitos de cargas móveis sobre vigas isostáticas;
- Relacionar as análises realizadas com o processo projetual de estruturas de obras civis.

**Conhecimentos:**

- Análise de pórticos planos pelo Método dos Deslocamentos; análise matricial de treliças planas e pórticos planos; linhas de influência em vigas isostáticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Leet, Kenneth M.; Uang, Chia-ming; Gilbert, Anne M. **Fundamentos da Análise Estrutural**. - 3ª Ed. Editora: Mcgraw-hill Interamericana, 2009.

SORIANO, Humberto. **Análise de Estruturas**, v.1: método das forças e método dos deslocamentos. São Paulo: Ciência Moderna, 2004.

SORIANO, Humberto. **Análise de Estruturas**, v.2: análise matricial e implementação computacional. São Paulo: Ciência Moderna, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MARTHA, L. F. **Análise de Estruturas** - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MASUERO, João Ricardo; CREUS, Guillermo Juan. **Introdução à mecânica estrutural**. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 14. ed. São Paulo: Érica, 2004.

POPOV, E.P. **Introdução a mecânica dos sólidos**. Ed Edgard Blucher, 2001.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural**. 7ª ed. v.3. Porto Alegre: Globo, 1987.

**CONCRETO ARMADO I – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar analiticamente os diferentes elementos que compõem a estrutura de uma edificação;
- Analisar e dimensionar seções de elementos estruturais submetidas à Flexão Simples, Cisalhamento e Torção;
- Desenvolver projetos simples envolvendo lajes retangulares e vigas de edifícios.

**Conhecimentos:**

- Características do concreto, do aço e do concreto armado;
- Lajes: condições de contorno, cargas, classificações, espessura, cálculo da flecha, das reações de apoio e momentos fletores (métodos elásticos e plásticos);
- Dimensionamento à Flexão Simples: armadura simples e armadura dupla, seções retangular e seções T;
- Dimensionamento da Força Cortante: verificação do concreto, cálculo da armadura;
- Disposições construtivas, detalhamento de armaduras.
- 

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, Roberto Chust. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas de Concreto Armado** - Vol. 01. 2009.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto: Solicitações Tangenciais**. São Paulo: Pini, 2008.

MOLITERNO, A. **Cadernos de estruturas alvenaria e concreto de simples**. Editora Edgard Blucher: 1995/2008.

---

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ADAM, F. X. **Concreto armado novo milênio**. Ed Interciência, 2002.
- ARAÚJO, José Milton de. **Curso de Concreto Armado**. 2ed. Rio Grande: Dunas, 2003.
- GUERRIN, A. **Tratado de concreto armado**. São Paulo: Hemus, 2009/ 2002 / 1995.
- MARSHETTI, O. **Concreto armado eu te amo**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2000. v. 1 e 2. Vol I. 5. ed. 2008 1 / Vol II 2. ed. 2007 / Vol. II 2004 / 3 ed. 2001.
- MONTOYA, Gimenez, MESEGUER, Garcia, CABRÈ, Móran. **Hormigón armado**. 14. ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.,2002.

**CONSTRUÇÃO CIVIL II – 80H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Utilizar técnicas apropriadas no exercício da fiscalização, da direção e da execução de obras e serviços da construção civil no que se refere aos sistemas de:
  - cobertura (telhas cerâmicas, metálicas, fibrocimento e especiais);
  - revestimentos (paredes, pisos e forros);
  - vedações verticais (alvenarias, painéis e divisórias leves);
  - esquadrias e de vidros;
  - pintura.
- Normas e regulamentos técnicos correspondentes.

**Conhecimentos:**

- Painéis e divisórias leves, colocação de esquadrias, instalações (elétricas, telefônicas, hidrossanitárias e gás), sistemas de impermeabilizações, revestimentos (forros, paredes e pisos), sistemas de pinturas.
- Normas e regulamentos técnicos correspondentes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BORGES, A.C. **Prática das pequenas construções**. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1986.
- SALGADO, J. **Técnicas e práticas construtivas para edificações**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2009.
- YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 4ª ed. São Paulo: PINI, 2002.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos**: estudos e procedimentos de execução. São Paulo: PINI, 1994.

NETTO, A. V. **Construção civil e produtividade**: ganhe pontos contra o desperdício. São Paulo: Pini, 1995.

RIPPER, E. **Como evitar erros na construção**. São Paulo: PINI, 1996.

RIPPER, E. **Manual prático de materiais de construção**. São Paulo: Pini, 1995.

SOUZA, R. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. São Paulo: PINI, 1996.

**ELETRICIDADE APLICADA – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Analisar circuitos elétricos de corrente alternada monofásica, bifásica e trifásica, aplicados à construção civil, especialmente na análise do projetos de instalações elétricas;
- Calcular e medir as principais grandezas elétricas e luminotécnicas, relacionadas a projetos de instalações elétricas;
- Analisar e identificar os diferentes tipos de fornecimento de energia elétrica utilizados na construção civil;
- Realizar atividades experimentais envolvendo conhecimento e ligações de equipamentos elétricos utilizados na construção civil.

**Conhecimentos:**

- Circuitos monofásicos: gerador, componentes básicos de circuitos e associações, cálculo de corrente, tensão, resistência, reatância, impedância, potência ativa e reativa, fator de potência e energia elétrica; montar no laboratório circuitos monofásicos e medir seus principais parâmetros;
- Circuitos trifásicos: geração, distribuição de energia, transformadores, circuitos trifásicos com cargas equilibradas e desequilibradas com ligações em estrela e triângulo; montar no laboratório circuitos bifásicos e trifásicos e medir seus principais parâmetros elétricos;
- Motores elétricos: tipos, funcionamento, ligações e controle;
- Luminotécnica: grandezas e fundamentos da luminotécnica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBUQUERQUE, Eng. Rômulo Oliveira. **Análise de Circuitos de Corrente Alternada**. 1. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2006.

CAVALCANTI, P. J. Mendes. **Fundamentos de Eletrotécnica**. 21. ed. São Paulo: Freitas Bastos, 2001.

NISKIER, J. **Manual de instalações elétricas, de acordo com a norma brasileira ABNT NBR 5410:2004** – Instalações elétricas de baixa tensão. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALEXANDER, Charles K. e SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

MAMED Filho, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 7a edição, Editora LTC. Rio de Janeiro, 2007.

MARIOTTO, A., Paulo. **Análise de circuitos elétrico**. Editora Prentice Hall. São Paulo, 2003.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos** - Corrente Contínua e alternada. São Paulo. 4a edição. Editora Érica. 2004.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO I – 80H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Compreender a realidade da atividade da construção civil;
- Compreender e interpretar o fenômeno jurídico e conceitos básicos do Direito, relacionando-os com o cotidiano do profissional de Engenharia Civil;
- Analisar o contexto organizacional utilizando-se dos raciocínios abstrato e lógico.

**Conhecimentos:**

- Orientação ao desenvolvimento do estágio. Responsabilidades;
- Direito: contextualização e importância. Conceito, finalidades e características fundamentais;
- Noções gerais de responsabilidade, em especial responsabilidade civil, penal e trabalhista do engenheiro civil. Noções de Direito do Consumidor. Responsabilidade do Fornecedor.

- Contratos de prestação de serviços. Contrato de Empreitada. Direito de Autor;
- Exercícios ilegal e anti ético da profissão. Lei 5194/66. Resoluções CONFEA/CREA n<sup>o</sup>s 218/03 e 1010/05.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIANCHI, Cecília Maria; (e outros). **Manual de Orientação**: Estágio supervisionado. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

BURIOLO, Marta Alice. **Estágio Supervisionado**. O. Cortez, 2001.

LIMA, MANOLITA CORREIA; OLIVIO, SILVIO. **O estágio supervisionado e trabalho de conclusão de Curso**: na construção da competência gerencial do administrador. Editora Thomson. São Paulo. 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAVALIERE FILHO, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil**. 8. ed. 3<sup>a</sup> tiragem. São Paulo: Atlas. 2008.

FABRICIO, Heitor. **Manual do engenheiro civil**. São Paulo: Hemus, 1982.

PIAZZA, Gilberto. **Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia**. Porto Alegre: CREA, 2002.

PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 5. ed. Campinas Papyrus, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

**HIDROLOGIA APLICADA – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Analisar, interpretar, calcular e obter características dimensionais de precipitações e conseqüentes deflúvio superficial, infiltração, evaporação e outros destinos das águas de precipitação;
- Analisar e interpretar as características físicas da bacia contribuinte no contexto de um projeto;
- Analisar e interpretar a ocorrência da água na natureza e a sua utilização pelo homem nas atividades sócio-econômicas, através da gestão de recursos hídricos.

**Conhecimentos:**

- Ciclo hidrológico em suas várias etapas: precipitação, deflúvio superficial, evaporação, infiltração e outros destinos das águas; águas subterrâneas;
- Medições hidrológicas, sistemas de coleta de dados hidrológicos, pluviogramas, hidrogramas e cheias;
- Gestão de recursos hídricos por bacia hidrográfica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALVES, CÉLIA. **Tratamento de águas de abastecimento**. 3 edição. Editora Publindústria. 2010.

GRIBBIN, J.E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluvias**. 3ed. 2009.

NELSON L. De Souza Pinto, Antonio Carlos Tatit Holtz, Jose Augusto Martins. **Hidrologia Básica**. Edit. Edgard Blücher, 2010/2008.

TUCCI, Carlos E. M. **Modelos hidrológicos**. Porto Alegre: UFRGS, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CABRAL, Bernardo. **Recursos Hídricos e o Desenvolvimento Sustentável**. V. II , 1999/ V. IV, 2002.

GRIBBIN, John. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo: CENGAGE LEARNING , 2009 3 ed.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Recursos Hídricos: Legislação Aplicada**. BRASÍLIA, 2002

PINTO, Nelson L. de Souza: HOLTZ Antônio C. Tatit; MARTINS, José Augusto; GOMIDE, Francisco Luiz Sibut. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 1995.

RICKLEFS, R. E. (2003). **A Economia da Natureza**. 5ª Edição, Editora Guanabara. 2011. 6 ed.

**8º SEMESTRE****ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL – 40H****DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Organizar o processo de seleção e treinamento;
- Interpretar a legislação e as normas internas e externas sobre saúde e segurança do trabalho, e aplicá-las no dia a dia;
- Conhecer a importância da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) na empresa
- Identificar e aplicar técnicas de avaliação de desempenho, e realizar feedback com os empregados;
- Planejar e promover cursos de treinamento e capacitação, a partir dos resultados da avaliação e de acordo com a estratégia da empresa;
- Gerenciar as atividades de saúde e segurança no trabalho;
- Controlar a frequência dos empregados;
- Verificar periodicamente a opinião dos empregados sobre qualidade de vida no trabalho da empresa.

**Conhecimentos:**

- Administração de Recursos Humanos: objetivos e funções;
- Comunicação;
- Recrutamento e Seleção de Pessoal;
- Cargos e Salários;
- Avaliação de Desempenho;
- Liderança;
- Treinamento nas Empresas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARAÚJO, Luis César G. de. **Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional**. São Paulo: Atlas, 2005.

BOHLANDER, George; SNELL, Scott; SHERMAN, Arthur. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8ª edição. Editora Elsevier – Campus, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BERGANINI, C. W. - **Desenvolvimento de Recurso Humanos**. São Paulo, Ed. Atlas.

BESSANT, JOHN; TIDD, JOE. **Inovação e Empreendedorismo**. Editora Bookman, 2009.

HALPIN, Daniel W. **Administração da Construção Civil**. 2ª edição. Editora LTC, 2004.

JUCIUS, M. - **Administração ao Pessoal**. São Paulo, Ed. Saraiva, 1983.

MONTANA, Patrick J. **Administração**. Rio de Janeiro, Ed. Saraiva, 2003.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO II – 160H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Compreender a realidade da atividade da construção civil;
- Compreender e interpretar o fenômeno jurídico e conceitos básicos do Direito, relacionando-os com o cotidiano do profissional de Engenharia Civil;
- Analisar o contexto organizacional utilizando-se dos raciocínios abstrato e lógico;
- Compreender e por em prática as etapas evolutivas de uma obra de Engenharia Civil identificando os atores, as tecnologias e os materiais relacionados.

**Conhecimentos:**

- Orientação ao desenvolvimento do estágio;
- Direito do Trabalho. Diferença entre relação de trabalho e relação de emprego. Conceito de empregado e empregador. Características do contrato de trabalho. Espécies de trabalhadores (autônomo, avulso, eventual, doméstico, rural, temporário, etc.);
- Terceirização e Quarteirização: como evitar riscos e problemas legais. Assédio Moral e Sexual;
- Programas:
  - Internacional para Melhoramento das Condições e meio Ambiente do Trabalho;
  - Prevenção de Riscos Ambientais;
  - De Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (NBRs específicas).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DALLEGRAVE NETO, José Affonso. **Responsabilidade civil no direito do trabalho: dano moral e material, acidente e doença do trabalho, dano pré e pós-contratual, responsabilidade subjetiva e objetiva, dano causado pelo emprego**. São Paulo: LTr, 2005.

---

FABRICIO, Heitor. **Manual do engenheiro civil**. São Paulo: Hemus, 1982.

MARTINS, Sérgio. **Direito do Trabalho**. 24 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BIANCHI, Cecília Maria; (e outros). **Manual de Orientação**: Estágio supervisionado. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

CAVALIERE FILHO, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil**. 8. ed. 3ª tiragem. São Paulo: Atlas. 2008.

PIAZZA, Gilberto. **Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia**. Porto Alegre: CREA, 2002.

PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 5. ed. Campinas Papyrus, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

### **ESTRUTURAS DE AÇO – 60H**

---

#### **DESCRIÇÃO:**

##### **Competências e Habilidades:**

- Projetar e construir prédios em estruturas de aço, conforme as prescrições das Normas Técnicas, que atendam às demandas em geral;
- Calcular e verificar estruturas com perfis de chapa dobrada, laminados e soldados.

##### **Conhecimentos:**

- Estudo do aço como material estrutural;
- Estudo das ações do vento sobre as edificações;
- Estudo dos sistemas estruturais e construtivos das construções em aço;
- Estudo dos critérios para cálculo das solicitações e resistências dos elementos estruturais em aço para perfis laminados e/ou soldados e perfis de chapa dobrada a frio;
- Estudo das normas correspondentes da ABNT.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BELLEI, I.H. **Edifícios múltiplos andares em aço**. Editora CBCA, 2008 2 ed PUGLIESI, M. Estrutura metálica. Editora: Hemus, 2005.

CARVALHO, Paulo Roberto Marcondes de, [et. Al.]. **Curso básico de perfis de aço formados a frio**. Porto Alegre, 2004.

KRIPKA, M. **Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura** – Estruturas Isostáticas - 2ª Edição - Editora Pini, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LEET, Kenneth M.; Uang, Chia-ming; Gilbert, Anne M. **Fundamentos da Análise Estrutural** - 3ª Ed. Editora: Mcgraw-hill Interamericana , 2009.

PINHEIRO, A.C, F.B. **Estruturas metálicas, cálculos, detalhes, exercícios e projetos.** 2 ed. Editora: Edgard Blucher, 2005/2001

SORIANO, H.L. **Estática das estruturas.** Editora: Ciência moderna, 2007.

SORIANO, H.L. **Análise de estrutura:** formulação matricial e implementação computacional. Vol. I. Editora: Ciência moderna, 2005.

SORIANO, H.L. **Análise de estrutura, métodos das forças e dos deslocamentos.** Vol. I.2 ed. Editora: Ciencia moderna, 2006.

### **GERENCIAMENTO DAS CONSTRUÇÕES – 60H**

---

#### **DESCRIÇÃO:**

##### **Competências e Habilidades:**

- Identificar as principais características da indústria da construção a serem consideradas na gestão de obras;
- Utilizar diferentes ferramentas de gestão para planejamento da produção, custos, canteiro e qualidade;
- Identificar principais impactos ambientais decorrentes de decisões de projeto e produção de obras de construção.

##### **Conhecimentos:**

- Características da indústria da construção civil: subsetores, organização interna, características do produto, projeto, produção, cadeia de fornecedores;
- Perdas na construção: conceito, identificação dos diferentes tipos de perdas;
- Práticas de gestão na construção: subcontratação, terceirização, sistemas de planejamento e controle;
- Planejamento e controle da produção: conceito, ferramentas de gestão;
- Planejamento e controle de custos: conceito, ferramentas de gestão;
- Meio ambiente do trabalho na indústria da construção: planejamento de canteiro, norma de segurança;
- Gestão da qualidade: sistemas de gestão da qualidade;



- Aspectos da gestão ambiental no projeto e produção: sistemas de avaliação ambiental de prédios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALPIN, D.; WOODHEAD, R. **Administração da construção civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BERNARDES, M.M.S. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2003

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos em empresas modernas**. Porto Alegre, Boockman, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ROCHA, F.E.M.; et alli. **Logística e lógica da construção lean**. Fortaleza: Fibra Construções, 2004.

SAURIN, T.; et alli. **Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos**. Porto Alegre: ANTAC, 2006.

SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SOUZA, Roberto de; et alli. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.

THOMAZ, E. TECNOLOGIA. **Gerenciamento e qualidade na construção**. ED. PINI, SÃO PAULO, SP, 2002.

**PROJETO E EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA EDIFICAÇÕES – 80 H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Elaborar projetos de instalações elétricas prediais de baixa tensão, de iluminação artificial, de telefonia, de porteiro eletrônico e de TV a cabo no âmbito de suas atribuições;
- Dimensionar e especificar os componentes elétricos necessários para executar projetos elétricos de edificações;
- Utilizar técnicas de representação e de expressão gráfica necessárias à execução de projetos elétricos de edificações.

**Conhecimentos:**

- Diretrizes e processos para concepção e elaboração de projetos de instalações elétricas prediais. Tipos de instalações. Elementos e materiais componentes das instalações. Esquemas elétricos: tipos e simbologia. Tipos de fornecimento de energia elétrica. Projetos de instalações telefônicas, TV a cabo, porteiro eletrônico e de iluminação artificial. Normas e regulamentos técnicos correspondentes. Noções de automação predial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALEXANDER, Charles K. e SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

NISKIER, Julio e MANCINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANICETO, L. A. **Instalações Elétricas** - Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. Editora Érica, 2011. NERY, N. **Instalações Elétricas** - Princípios e Aplicações. Editora Érica, 2011.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura** - 3ª Edição Revista. Editora Edgard Blucher, 2011.

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. São Paulo: Editora Érica Ltda, 1998.

COTRIM, Ademaro. **Instalações elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12ª Edição. Editora Érica, 2011. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas** - 5ª Edição. Editora Pearson, 2009.

**SISTEMAS DE DRENAGEM – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar e solucionar problemas decorrentes da ação da água de chuva e/ou águas subterrâneas nas vias de transporte urbano (rodoviários e ferroviários).

**Conhecimentos:**

- Concepção e elaboração de projetos de:
  - drenagem pluvial urbana;
  - drenagem em infra-estrutura de vias de transporte rodoviário e ferroviário;
  - normas e regulamentos técnicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CANHOLI, A.P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. Editora: oficina de textos. 2005.

CARLOS Y. SUZUKI,C.Y., AZEVEDO, A.M. KABBACH JUNIOR, F.I. **Drenagem Subsuperficial de Pavimentos** - Conceitos e Dimensionamento. Editora Oficina de Textos, 2013.

GRIBBIN, John. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2009 3 ed.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAÚJO, R; ITO, A. E. **Manual de hidráulica**. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

MORALES, Paulo Roberto Dias. **Manual prático de drenagem**. Rio de Janeiro: IME, Fundação Ricardo Franco, 2003.

NELSON L. De Souza Pinto, Antonio Carlos Tatit Holtz, Jose Augusto Martins. **Hidrologia Básica**. Edit. Edgard Blücher, 2010. 2008 / 2010.

PORTO, R.L. - **Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, ABRH, 1997.

TUCCI, C. E.M; PORTO, R.L. E BARROS, M.T. - **Drenagem Urbana**. Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre, RS, 1995.

**TRATAMENTO DE ÁGUA – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Entender o significado dos parâmetros e padrões de potabilidade de água e sua influência na saúde pública;
- Executar análises e exames físico-químicos dos parâmetros de potabilidade;

- Identificar os principais sistemas e processos unitários envolvidos no tratamento de água para abastecimento humano;
- Identificar e propor técnicas de tratamento de água para abastecimento de acordo com as qualidades do manancial;
- Dimensionar unidades básicas de tratamento de água para abastecimento urbano;
- Entender e operacionalizar os principais sistemas e processos de tratamento e disposição dos rejeitos produzidos no tratamento de água.

**Conhecimentos:**

- Parâmetros de qualidade da água para abastecimento público e sua relação com as doenças de veiculação hídrica;
- Principais parâmetros operacionais de qualidade da água bruta e tratada;
- Processos de tratamento de água para abastecimento urbano;
- Normas e métodos analíticos de avaliação de qualidade da água bruta e distribuída;
- Tratamento de lodos de estações de tratamento de água.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALVES, CÉLIA. **Tratamento de águas de abastecimento**. 3 edição. Editora Publindústria. 2010.

CARLOS A. R. & J. M. de Azevedo Netto. **Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada**, Edit. Edgard Blucher. 2007.

REBOUÇAS, ALDO. **Uso inteligente da água**. Editora Escrituras. 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DI BERNARDO, L. & DANTAS, A. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Vol. I e II. 2a Ed. Rima Editora, São Paulo. 2005.

GABRI, Carlo - **Projetos e Instalações Hidro Sanitárias**. Edit. Hemus 2004.

LUCAS Nogueira Garcez. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. Edit. Edgard Blucher, 2006.

TELLES, DIRCEU D'ALKMIN; COSTA, REGINA PACCA. **Reuso da água, conceitos teorias e práticas**. 2 edição São Paulo: Blucher. 2010.

RICHTER, CARLOS A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**. Editora Blucher. 2010

**9º SEMESTRE****ERGONOMIA E SEGURANÇA NO TRABALHO – 40H****DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Compreender a importância da escolha de tecnologia e características de equipamentos utilizados na construção civil;
- Relacionar e analisar os materiais mais importantes da construção civil;
- Conhecer, analisar e aplicar a legislação de Segurança no Trabalho;
- Propor critérios mais ergonômicos nas atividades de construção civil.

**Conhecimentos:**

- Segurança e Higiene do Trabalho (SESMT, Fatores de Risco no Trabalho);
- Características dos processos de trabalho e seu potencial de risco, análise de riscos, formas de prevenção e legislação. CIPA – conceitos. Vulnerabilidade de pessoas e instalações;
- Características dos programas de prevenção e mapa de riscos;
- Características técnicas de equipamentos de proteção coletiva e individual;
- Ergonomia – conceito e relação com a saúde do trabalhador e legislação;
- Fundamentos e técnicas de Ergonomia. Análise de posto de trabalho. Conceitos de trabalho, tarefa, atividade, variabilidade, carga de trabalho e regulação;
- Metodologia de análise ergonômica do trabalho. Métodos e técnicas e de análise de variáveis em ergonomia. Métodos e Técnicas Para a Análise da Atividade.
- Ergonomia e Projeto. Programa de Ergonomia nas Empresas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARBOSA, Filho, A.N. **Insalubridade periculosidade**. Ed Atlas 2003.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2004.

LIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARDELA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidente, uma abordagem holística**. Ed Atlas, 1999.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho**. São Paulo: Atlas.

PACHECO Jr, W. **Gestão da segurança e higiene do trabalho**. Ed Atlas, 2000.  
SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. SARAIVA, 1998.  
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 5a ed. São Paulo: SARAIVA, 2009.

## FUNDAÇÕES – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Identificar e quantificar os esforços atuantes em elementos estruturais de estruturas correntes para o seu correto dimensionamento;
- Determinar a distribuição das tensões e analisar a segurança em elementos estruturais submetidos a solicitações simples ou compostas com comportamento elástico linear;
- Relacionar as análises realizadas com o processo projetual de estruturas de obras civis.

#### Conhecimentos:

- Histórico das fundações;
- Fases da escolha do tipo de fundação;
- Fundações superficiais: prescrições da norma;
- Blocos: tipos, características, projeto;
- Sapatas: tipos, características, projeto;
- Fundações profundas: prescrições da norma;
- Tubulões: tipos, características, projeto;
- Estacas: tipos, características, projeto, capacidade de carga;
- Bloco de coroamento de fundações profundas;
- Estruturas de contenção.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALONSO, U.R. **Previsão e controle das fundações**. Editora: Edgard Blucher, 1994/2007.

Velloso, Dirceu de ALENCAR, LOPES, F.R. **Fundações**. Vol.1: Editora: oficinas de textos, 2004. 9. Ed. 2009.

MARCHETTI, Osvaldemar. **Muros de arrimo**. Editora: EDGARD BLUCHER. 2008.

FIORI, A.P. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas**. Rio de Janeiro: oficinas de texto. 2 ed. 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, Urbano Rodrigues. **Dimensionamento de fundações profundas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

ALONSO, U.R. **Exercício de fundações**. Editora: Edgard Blucher, CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações. Vol. I. Editora LTC, 6ed. 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto de estruturas de concreto**: NBR 6118. Rio de Janeiro: 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto e execução de fundações**: NBR 6122. Rio de Janeiro: 1996.

MOLITERNO, Antonio. **Caderno de muros de arrimo**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

**PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES – 60H****DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Vistoriar uma edificação entendendo as causas, origens e conseqüências das manifestações patológicas existente;
- Atuar nas etapas de concepção, projeto e execução de edificações evitando o aparecimento de manifestações patológicas;
- Elaborar laudo técnico a partir de dados obtidos em vistoria;
- Elaborar relatório técnico de pesquisa, na forma de artigo;
- Expor de forma oral, com clareza e correção lingüística os resultados de pesquisa.

**Conhecimentos:**

- Noções gerais sobre patologia das edificações, incluindo durabilidade e vida útil, mecanismos de degradação e análise de desempenho. Patologia de estruturas de concreto armado, alvenarias, argamassas, revestimentos cerâmicos, vidros e pinturas. Normas e regulamentos técnicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDRADE Y PERDRIX, Maria Carmen. **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras**. São Paulo, PINI, 1992.

GUIMARÃES, José E. P. **A Cal**: fundamentos e aplicações na engenharia civil. São Paulo: PINI, 1997.

INO, Akemi et al.; ISAIA, Geraldo Cechella (Editor). **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. Editora Ibracon, São Paulo, 2007, 2v.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

ÉRCIO, T. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. 1 ed. São Paulo: PINI, 2000. HELENE, Paulo R. L. **Corrosão de armaduras para concreto armado**. São Paulo, PINI, 1986.

THOMAZ, Ércio. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo, IPT/EPUSP/PIM, 1989.

SCHNAID, F.; MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C. **Patologia das Fundações**. Editora Oficina de Textos, 2008.

**PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Projetar e construir prédios em estruturas de aço conforme as normas da ABNT;
- Projetar e verificar estruturas com perfis de chapa dobrada, laminados e soldados.

**Conhecimentos:**

- Funcionamento das estruturas mistas de aço-concreto;
- Sistemas estruturais e construtivos das estruturas mistas de aço-concreto;
- Critérios para cálculo de solicitações e resistências dos elementos estruturais mistos em aço-concreto;
- A madeira como material estrutural;
- Sistemas estruturais e construtivos das construções em madeira;
- Critérios para cálculo das solicitações;
- Resistências dos elementos estruturais em madeira;
- Normas da ABNT.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DIAS, Luís Andrade de Mattos. **Estruturas de aço**. 5ª ed. São Paulo, Zigurate Editora, 2006.

PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. **Estruturas de Madeira**. Rio de Janeiro, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.

SORIANO, H.L. **Estática das estruturas**. Editora: Ciência moderna, 2007.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABRANTES, Celso A. **Estruturas de Madeira**. Apostilas do curso, Capítulos 1 a 13, 2005.

BLESSMANN, J. **Ação do vento em telhado**. Sacra editores, 1991.

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 14. ed. São Paulo: Érica, 2004.

MOLITERNO, A. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. Ed Edgard Blucher, 1997. 2 ed.

MONTEIRO, J.C.R. **Tesouras de telhado**. Ed. Interciencia, 1998 4 ed.

**PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE – 90H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Desenvolver estudos e projetos de engenharia rodoviária rural e urbana;
- Especificar e orçar serviços de obras de engenharia rodoviária rural e urbana.

**Conhecimentos:**

- Dimensionamento de pavimentos rodoviários. Pavimentos asfálticos e de concreto.
- Diretrizes e processos para concepção e elaboração de projetos de engenharia rodoviários: projetos geométricos; de terraplenagem; de drenagem; de sinalização; de pavimentação; especificações e orçamentos.
- Normas e regulamentos técnicos correspondentes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES: uma integração multimodal. Cengage Learning, 2012.

BERNUCCI, Liedi Bariani. (et al.). **Pavimentação Asfáltica**: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobrás : ABEDA, 2006.

PONTES FILHO, Glauco. **Estradas de Rodagem**: projeto geométrico. São Carlos: G. Pontes Filho, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LESTER A. Hoel, Nicholas J. Garber e Adel W. Sadek. **Engenharia De Infraestrutura De Transportes**. Ed. Cengage Learning, 2011.

MEDINA, Jacques de. **Mecânica dos pavimentos**. Rio de Janeiro: FLF Federal do Rio de Janeiro, 1997.

---

MORALES, Paulo Roberto Dias. **Manual prático de drenagem**. Rio de Janeiro: IME, Fundação Ricardo Franco, 2003.

RICARDO, Hélio de Souza; CATALAM, Guilherme. **Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha**. 2. ed. São Paulo: Pini, 1990.

SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação**. São Paulo: Pini, 1997.

## **SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS – 90H**

---

### **DESCRIÇÃO:**

#### **Competências e Habilidades:**

- Realizar a remoção biológica de matéria orgânica presente em águas residuárias urbanas e industriais;
- Identificar e conhecer os parâmetros de emissão de efluentes urbanos e industriais de acordo com a legislação ambiental em vigor e sua implicação nos corpos receptores;
- Executar análises e exames físico-químicos dos principais parâmetros de emissão para controle da qualidade de efluentes tratados, bem como técnicas analíticas de controle operacional de ETEs;
- Identificar os principais sistemas e processos unitários envolvidos no tratamento físico, físico-químico e biológico de efluentes;
- Propor técnicas de tratamento de efluentes de acordo com as características da água residual a ser tratada;
- Dimensionar unidades básicas de tratamento de efluentes;
- operacionalizar os principais sistemas e processos de tratamento e disposição de lodos de ETEs.

#### **Conhecimentos:**

- Introdução ao tratamento de esgotos;
- Autodepuração dos cursos d'água;
- Remoção biológica de matéria orgânica carbonácea e nutrientes;
- Processos de tratamento preliminar;
- Processos de tratamento primário – remoção de sólidos e materiais flotantes;
- Processos de tratamento secundário: remoção de matéria orgânica carbonácea e nitrificação;
- Processos de tratamento terciário: remoção de nutrientes e microrganismos patogênicos;
- Tratamento de lodos de ETEs.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO JUNIOR, Roberto. **Instalações hidráulicas e projeto de arquitetura**. 2 ed. Editora: Edgard Blucher, 2009.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009.

PEREIRA, JOSÉ ALMIR RODRIGUES. **Rede coletora de esgoto sanitário: Projeto, construção e operação**. 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MACINTYRE, Archibald Joseph. J. **Manual de Instalações - Hidráulica e Sanitárias**,[S. l]: LTC 1990/2012.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário: coleta, transporte tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

PEREIRA, JOSÉ ALMIR RODRIGUES. **Saneamento Ambiental em áreas urbanas**. UFPA. 2003.

RICHTER, CARLOS A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**. Editora Blucher. 2010.

SANTOS, Sérgio Lopes dos. **Bombas e instalações hidráulicas**. São Paulo: LCTE, 2007.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO I – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Civil; aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração e apresentação de um projeto de trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora.

**Conhecimentos:**

- Elaboração de plano de trabalho, sob orientação de um professor orientador, visando ao desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, o qual deve constituir-se num projeto de engenharia, de preferência multidisciplinar.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LAKATOS, EVA MARIA. **Metodologia científica**. 5 edição. São Paulo Editora Atlas. 2009.

MAXIMINIANO, A. C. A. **Administração de projetos**: transformando idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 2009. 4Ed/2012.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. **Metodologia do Trabalho científico**. 23 edição. São Paulo. Editora Cortez 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Associação Brasileira de Normas Técnicas: [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Pesquisa participante**. 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

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

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2000. SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2001.

### **10º SEMESTRE**

#### **CONCRETO ARMADO II – 90H**

##### **DESCRIÇÃO:**

##### **Competências e Habilidades:**

- Identificar analiticamente os diferentes tipos de pilares e elementos correlatos que compõem a estrutura de uma edificação;
- Dimensionar seções de elementos estruturais que compõem pilares e elementos relacionados;
- Desenvolver projetos que envolvam pilares, vigas, escadas etc.

##### **Conhecimentos:**

- Pilares em concreto armado: Conceituação, classificação quanto à localização na forma e quanto ao seu índice de esbeltez;
- Pilares intermediários: estratégia de cálculo e detalhamento das armaduras;
- Pilares de extremidade: estratégia de cálculo e detalhamento das armaduras;
- Pilares de canto: estratégia de cálculo e detalhamento das armaduras;
- Reservatórios prismáticos: cálculo das solicitações, dimensionamento e detalhamento das armaduras, verificação da fissuração;

- Vigas-parede: cálculo das solicitações, dimensionamento e detalhamento das armaduras;
- Escadas: cálculo das solicitações, dimensionamento e detalhamento das armaduras;
- Balanços curtos: cálculo das solicitações, dimensionamento e detalhamento das armaduras;
- Caixas d'água: dimensionamento e detalhamento.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGES, A. N. **Curso prático de cálculo em concreto armado**: projetos de edifícios. Editora Livro. 2007 2 ed.

CARVALHO, R. C. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas usuais Concreto Armado** 3 ed. 2009

CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. **Estruturas de concreto armado**. 2. ed. Universidade de Brasília, 2008. ISBN:85-23012-23-0.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ADAM, F. X. **Concreto armado novo milênio**. Ed Interciencia, 2002.

ARAÚJO, Jose Milton de. **Curso de concreto armado**. 2. ed. Rio Grande: Dunas, 2003. v.2. ISBN:85-86717-02-9.

GUERRIN, A. **Tratado de Concreto Armado**: o cálculo do concreto armado. Editora: Hemus 2002.

MARCHETTI, O. **Concreto armado eu te amo**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 7ª Ed, 2013.

MELLO, E. **Concreto armado**. Ed UNB, 2003.

### **GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – 60H**

---

#### **DESCRIÇÃO:**

##### **Competências e Habilidades:**

- Interagir com profissionais de diferentes segmentos, com habilidades e conhecimentos que permitam conscientizar, modificar atitudes e ações dentro de princípios éticos, respeitando o homem e o ambiente;
- Identificar, nos âmbitos: local (empresas), regional (entorno) e global (planeta Terra), os aspectos e impactos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e processos de degradação ambiental envolvidos em atividades de construção civil e seus efeitos sobre a saúde, o ambiente e a economia;

- Compreender e aplicar a legislação ambiental, em diferentes níveis (local, regional, nacional, internacional);
- Conhecer e aplicar normas nacionais e internacionais que regem a implantação e manutenção de sistemas de gestão de RSU, aplicando conceitos de produção mais limpa, análise de ciclo de vida e ecologia industrial;
- Subsidiar os gestores da Alta Administração e dos gestores de produção das instituições públicas e privadas nas decisões estratégicas quanto à gestão de resíduos sólidos urbanos.

**Conhecimentos:**

- Definições, classificações e caracterização física de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU); Amostragem e caracterização química e biológica de RSU: redução, reaproveitamento e reciclagem;
- Acondicionamento;
- Varrição;
- Coleta;
- Transporte;
- Sistemas de reciclagem, compostagem e disposição final de RSU;
- Legislação ambiental. Organismos. Licenciamento ambiental. Noções de gerenciamento ambiental. Modelos e sistemas de gerenciamento ambiental. Noções básicas sobre impacto ambiental. Prevenção de poluição. Gestão ambiental: Norma ISO Série 14000.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- RIBEIRO, D. V. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.
- SACHEZ, E. **Elementos de mecânica dos sólidos.** São Paulo: Interciência, 2000.
- SISINNO, C. L. S. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CAIXETA-FILHO, J. V.; BARTHOLOMEU, D. B. **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos.** Editora Atlas, 2011.
- LIMA, L. M. Q. **Lixo: Tratamento e Biorremediação, 3ª Edição.** Editora Hemus, 2004.
- MARQUES NETO, J. C. **Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil.** Editora Rima, 2005.
- SCHNEIDER, V. ; REGO, R. de C. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos.** São Paulo: CLR Balieiro, 2002.
- TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H. ; VIGIL, S.: **Integrated solid waste management- Engineering principles and management issues,** McGraw Hill, 1993.

---

## GESTÃO AMBIENTAL – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Interagir com profissionais de diferentes segmentos, com habilidades e conhecimentos que permitam conscientizar, modificar atitudes e ações dentro de princípios éticos, respeitando o homem e o ambiente;
- Identificar, nos âmbitos: local (empresas), regional (entorno) e global (planeta Terra), os aspectos e impactos ambientais relacionados à exploração de recursos naturais, às fontes e processos de degradação ambiental envolvidos em atividades de produção e seus efeitos sobre a saúde, o ambiente e a economia;
- Compreender e aplicar a legislação ambiental, em diferentes níveis (local, regional, nacional, internacional);
- Assumir os princípios éticos de respeito ao meio ambiente e à pessoa humana, bem como aqueles relacionados à responsabilidade social, aplicando-os ao seu saber-fazer profissional;
- Intervir de forma pró-ativa e empreendedora, influenciando os processos que visam a transformação de atitudes relativas ao meio ambiente, mantendo-se atualizado e em sintonia com o mundo do trabalho;
- Conhecer e aplicar normas nacionais e internacionais que regem a implantação e manutenção de sistemas de gestão ambiental focado no desenvolvimento ambientalmente sustentável, aplicando conceitos de produção mais limpa, análise de ciclo de vida e ecologia industrial;
- Conhecer e aplicar tecnologias e metodologias disponíveis para a prevenção, redução e controle da poluição;
- Subsidiar os gestores da Alta Administração e dos gestores de produção das instituições públicas e privadas nas decisões estratégicas quanto a mercado, mudança de processos e produtos e aquisição de equipamentos, garantindo a implantação e manutenção de sistemas de gestão ambiental;
- Conhecer os principais processos envolvidos no tratamento de água para abastecimento humano, tratamento de efluentes urbanos e industriais e resíduos sólidos;
- Identificar recursos naturais e energéticos além dos riscos ambientais relacionados a processos de engenharia – OK Recursos Naturais e Energéticos e desenvolvimento e Riscos ambientais.

**Conhecimentos:**

- Recursos Naturais e Energéticos e desenvolvimento
- Legislação e normas ambientais
- Sistemas de gestão ambiental
- Riscos ambientais
- Avaliação de aspectos e impactos ambientais associados a fenômenos naturais e atividades desenvolvidas pelo homem;
- Análise de tecnologias de disposição final de resíduos sólidos, tratamento de efluentes líquidos e no controle de poluição atmosférica urbana e industrial;
- Remediação de áreas degradadas;
- Valorização de Resíduos Sólidos para sua reciclagem interna e externa;
- Formas de energias alternativas e eficiência energética nos processos produtivos;
- Uso de ferramentas ambientais para o desenvolvimento de projetos de gestão ambiental:
  - Sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14001;
  - Produção Mais Limpa;
  - Análise de Ciclo de Vida;
  - Rotulagem Ambiental;
  - Projeto de Produtos e Serviços Ambientais (Ecodesign) ;
  - Negócios Internacionais e Meio Ambiente;
  - Ecologia Industrial - Um Projeto para a Sustentabilidade Ambiental;
  - Contabilidade Ambiental;
  - Mercados ambientais (carbono etc.);
  - Comércio internacional e meio ambiente;
  - Biopirataria e meio ambiente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSUMPÇÃO, L. F. J. **Sistema de Gestão Ambiental**: manual prático de implementação de SGA e Certificação ISO 14.001. Curitiba: Juruá, 2004.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

ABRAMOVAY, R. **Construindo a Ciência Ambiental**. São Paulo: Annablume - FAPEPS. 438 p. 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRADLEY, Sean P.; ROSEN, Marc. **Prevenção da poluição**. Brasília/DF: SENAI/DN, 2002.



CASSILHA, Gilda Amaral; CASSILHA, Simone Amaral. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**. Editora: IESDE, 2007.

GÜNTER F. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. EPU: Springer: Ed. Universidade de São Paulo, 2011

KIPERSTOK, Asher; COELHO, Arlinda; TORRES, Ednildo A.; MEIRA, Clarissa C.; PHILIPPI JR, A., ROMÉRO, M.A. E BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004.

LORA, E.E.S. **Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2002.

## PLANEJAMENTO AMBIENTAL URBANO – 40H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Identificar áreas de conservação;
- Elaborar o planejamento de áreas verdes com vistas à conservação da biodiversidade, educação ambiental e outros usos relacionados;
- Analisar a fragmentação das paisagens e realizar o macrozoneamento ecológico-econômico.
- Planejar e realizar o Manejo de Áreas Naturais Protegidas;
- Elaborar e implementar políticas ambientais regionais.

#### Conhecimentos:

- Conceitos gerais para o Planejamento Ambiental; Elementos do Planejamento; Unidade Organizacional; Características do Planejamento; Classes ou Tipos de Planejamento; Fases do Planejamento; Os instrumentos de planejamento (EIA/RIMA; Agenda 21; ISO 14000; Territorial e Conservação de Recursos Hídricos; Gerenciamento de Bacias Hidrográficas); Diagnósticos; Zoneamentos; Planos de Manejo; Informações para o Planejamento Ambiental: Geologia, Clima, Geomorfologia, Solos, Capacidade de Uso da Terra, Hidrografia, Vegetação, Fauna, Uso e Ocupação das Terras, Dinâmica Populacional;
- Cidades sustentáveis – a implantação de sistemas municipais de meio ambiente;
- Aspectos biológicos relacionados com o planejamento ambiental urbano;
- Evolução Histórica das políticas públicas; Elaboração e Implementação de Políticas Ambientais no Brasil; Desenho Ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. Editora Saraiva: São Paulo, SP, Brasil. 2004.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. Oficina de Textos, São Paulo, SP, Brasil. 495p., 2006.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental**: Teoria e Prática. Editora: Oficina de Textos. São Paulo, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Lei nº. 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: DOU 1981.

BRASIL. Decreto nº 4.297/02, que instituiu o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE). Brasília: DOU 2002.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. Bacias Hidrográficas: Aspectos conceituais, uso, manejo e planejamento. Fortaleza: SRH, 2010.

FRANCO, R. A. M. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. Annablume Editora. FLORIANO, P. E. (2004). Planejamento Ambiental. Caderno Didático nº 6, 1ª ed. Santa Rosa. 2004. EFF, E. Epistemologia Ambiental. São Paulo: Ed. Cortez. 2000.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes. 2001.

MILANO, M. S. Conceitos básicos e Princípios Gerais de Planejamento, Manejo e Administração de Unidades de Conservação. In: FBPN (org.). **Planejamento e Manejo de Áreas Naturais Protegidas**. FBPN. Guaraqueçaba. 2001.

**PLANEJAMENTO DAS CONSTRUÇÕES – 100H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar os principais fatores a serem considerados no planejamento da indústria da construção civil;
- UTILIZAR as ferramentas de planejamento e softwares mais adequados;
- Utilizar ferramentas de avaliação econômica para análise dos investimentos em construção civil.

**Conhecimentos:**

- Sistema de Administração de Produção (SAP). Tipos de SAP. Evolução do PCP para o SAP;

- A indústria da construção civil: tipologia, características e estrutura organizacional;
- As pequenas e médias empresas de construção civil. Estrutura produtiva da indústria da construção;
- Planejamento econômico e financeiro na indústria da construção civil;
- A construção civil vista como uma linha de montagem. Critérios Competitivos para a construção civil;
- Fatores determinantes da competitividade. Estratégias competitivas. Organização empresarial. Administração financeira. Análise gerencial de custos. Padronização, Otimização e Produtividade. Gestão e Controle da produção. Cadeia produtiva. Cadeia de suprimentos. Controle e gestão de qualidade;
- Marketing e Propaganda. Mercado imobiliário. Sistema financeiro da habitação. Sistemas de Informação. “Benchmarking” na indústria de construção civil.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEREDO, H.A. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

GUEDES, M. F. **Caderno de encargos**. 4. Ed. PINI, 2004.

GRANJEIRO, J.W. **Lei no 8666/93**: Licitações e contratos. 5. ed. Brasília: VEST-COM Editora Ltda, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 3ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

TISAKA, Maçahico. 2006. 5 TIRAGEM, 2009. **Orçamento na Construção Civil** - Consultoria, Projeto e Execução. Editora: PINI, 2009.

TCPO: Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos (livro). São Paulo. SP. 94 Editora PINI. 13 ED. 2008.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar** - 10ª Ed. Revisada e Atualizada. Editora: PINI, 2009.

SALGADO, J.C.P. **Técnicas e práticas construtivas para construção**. Editora: Érica. 2009 2 ed.

---

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO II – 60H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Civil; aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração e apresentação de um projeto de trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora.

#### Conhecimentos:

- Elaboração de plano de trabalho, sob orientação de um professor orientador, visando ao desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, o qual deve constituir-se num projeto de engenharia, de preferência multidisciplinar.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LAKATOS, EVA MARIA. **Metodologia científica**. 5 edição. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

MAXIMINIANO, A. C. A. **Administração de projetos**: transformando idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 2009. 4Ed/2012.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. **Metodologia do Trabalho científico**. 23 edição. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Associação Brasileira de Normas Técnicas: [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Pesquisa participante**. 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

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

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2000.

SALOMON, D.V. **Como fazer uma monografia**. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2001.

---

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

---

**ALVENARIA ESTRUTURAL – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Calcular estruturas de alvenaria;
- Conhecer os materiais e técnicas aplicados em edificações com alvenaria estrutural;
- Desenvolver projetos de edificações com alvenaria estrutural;
- Identificar problemas e propor soluções em construções que utilizam alvenaria estrutural.

**Conhecimentos:**

- Concepção geral dos projetos de edificações em alvenaria estrutural; Tipologia dos blocos; Bloco cerâmico e concreto; Graute; Aço; Junta argamassada; Esbeltez da parede noções gerais de materiais e elementos estruturais constituintes;
- Ações e esforços solicitantes nas edificações de alvenaria;
- Métodos de cálculo: compressão, flexão simples e composta, cisalhamento;
- Avaliação da estabilidade global da estrutura e das principais manifestações patológicas;
- Técnicas de execução e controle tecnológico de obras em alvenaria estrutural.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALY, V.L.C; SABBATINI, F. H. Determinação de correlação de resistência mecânica de paredes de alvenaria estrutural de blocos de concreto. In: **PROCEEDING OF THE INTERNATIONAL SEMINAR ON STRUCTURAL MASONRY FOR DEVELOPING COUNTRIES**, 5. 1995, Florianópolis. Anais...Florianópolis: UFSC.1994. P. 115-125.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto**. NB 10.837, Rio de Janeiro, ABNT, RAMALHO, M.A. ; CORRÊA, M.R.S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo, Ed. Pini, 2004, 188p.

GALLEGOS, H. **Albañilería estructural**. 2 ed Lima, Fundo Editorial da Pontifícia Universidad Católica del Peru. Editora PINI Ltda.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BASTOS, P.S.S.; PINHEIRO, L. M. Pilares de Alvenaria Estrutural submetidas a compressão axial. In: **PROCEEDING OF THE INTERNATIONAL SEMINAR ON STRUCTURAL MASONRY FOR DEVELOPING COUNTRIES**, 5. 1995, Florianópolis. Anais...Florianópolis: UFSC.1994. P.127-136.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **Code of practice for use of masonry**.

GOMES, Nelson S. **A resistência das paredes de alvenaria**. EPUSP. São Paulo. 1983. Dissertação de mestrado.

SÁNCHEZ FILHO, Emil de Souza. **Alvenaria Estrutural** - Novas tendências técnicas e de Mercado. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 2002.

PRUDÊNCIO Jr., Luiz R.; OLIVEIRA, Alexandre L.; BEDIN, Carlos, A. **Alvenaria estrutural de blocos de concreto**. Gráfica e editora Palloti: ABCP, Florianópolis. 2002-11-18.

**AValiação de Imóveis e Metodologia de Perícias – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Conhecer as técnicas de avaliação de imóveis;
- Realizar laudos e perícias judiciais;
- Avaliar tributos imobiliários;
- Realizar a avaliação de um imóvel, levando em conta a legislação e todas as peculiaridades e características do processo.

**Conhecimentos:**

- Conceitos introdutórios: histórico das avaliações no Brasil, bibliografia, legislação e normas da área;
- Noções de economia urbana: renda do solo, ciclos econômicos, influência da macroeconomia e da economia regional;
- Características básicas do mercado imobiliário e dos bens imóveis;
- Conceitos de valor imobiliário e de avaliação de imóveis;
- Métodos de avaliação de imóveis: comparativo, renda, evolutivo e involutivo;
- Pesquisa e tratamento de dados;
- Avaliação pelo método comparativo utilizando inferência estatística: introdução, testes, modelagem e pressupostos básicos;
- Perícias judiciais: tipos, procedimento do perito e análise da questão;

- Redação de laudos;
- Avaliação de tributos imobiliários: IPTU, ITBI, plantas de valores, avaliação em massa, avaliação visando à gestão social da valorização da terra.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DANTAS, Rubens Alves. **Engenharia de Avaliações** – Uma introdução à Metodologia. São Paulo: Editora PINI, 2012.

MOREIRA, Alberto Léilo. **Princípios de Engenharia de Avaliações**. São Paulo: Editora PINI.

NASCIMENTO, José Augusto do. **Perícia Judicial** – Teoria e Prática. Gráfica e Editora Luiz Melo & Cia. Ltda.: Aracaju, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CANDELORO, Milton. **Avaliações de Aluguéis**. São Paulo: Editora PINI.

DEMÉTRIO, V. A. (Coordenador). **Anais do Simpósio sobre Engenharia de Avaliações e Perícias**. Piracicaba, FEALQ, 1995.

FERNANDES, J. F. **Avaliações para Garantias (Avaliação de Imóveis Rurais)**. São Paulo, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, ed. PINI, 1983.

VEGNI-NERI, G. B. dei. **Avaliação de Imóveis Urbanos e Rurais**. 4ª edição, São Paulo, Ed. Nacional, 1979.

VIEIRA, Sebastião Ivone; PEREIRA JÚNIOR, Casimiro Pereira. **Guia Prático do Perito Trabalhista**. Belo Horizonte: Ergo Editora, IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. Avaliações para Garantias. São Paulo: Editora PINI.

**CONCRETO PROTENDIDO – 40H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar analiticamente os elementos relacionados a concreto protendido que compõem a estrutura de uma edificação;
- Determinar e escolher os tipos de protensão e avaliar as perdas correspondentes;
- Desenvolver projetos com estruturas de concreto protendido.

**Conhecimentos:**

- Conceitos de protensão, classificação, tipos de protensão, aderência imediata e posterior, relações constitutivas.

- Determinação da força de protensão e escolha da modalidade de protensão: perdas imediatas e diferidas de protensão; verificações, aplicações e detalhamento das armaduras.
- Características e propriedades dos materiais empregados. Verificações dos estados limites. Cálculo à flexão e ao esforço cortante. Projeto e detalhamento de lajes e vigas. Perdas de protensão.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 – **Projeto de estruturas de concreto**. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 – **Cargas para o cálculo de estruturas de edifício**. Rio de Janeiro, 1978.

EMERICK, A.A. **Projeto e execução de lajes protendidas**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ACI 318-08, **Building code requirements for structural concrete**. American Concrete Institute, Farmington Hills. Michigan, 2008.

COLLINS M.P. & MITCHELL D. **Prestressed concrete basics**. Canadian Prestressed Concrete Institute, First Edition, Ottawa, Canada, 1987.

MASON, J. **Concreto Armado e Protendido**. 1 ed. Rio de Janeiro, Ed. Ao Livro Técnico e Científicos.

PFEIL, Walter. **Concreto Protendido**. 1 ed. Rio de Janeiro, Ed. Ao Livro Técnico e Científicos.

ROCHA, A. M. da. **Concreto Armado**. 22 ed. Rio de Janeiro, Ed. Nobel.

CAUDURO, E.L. **Manual para boa execução de estruturas protendidas usando cordoalhas de aço engraxadas e plastificadas**. Belgo Mineira, 2002.

**CONCRETOS ESPECIAIS – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Identificar analiticamente os elementos relacionados a concretos especiais de uma estrutura de construção civil;
- Determinar e escolher os tipos de concretos e avaliar as suas patologias específicas;
- Desenvolver projetos com estruturas de concretos especiais.



**Conhecimentos:**

- Concreto de Alto Desempenho;
- Concreto auto adensável;
- Concreto com fibras;
- Concreto para es-truturas pré-fabricadas;
- Concretos brancos;
- Concretos translúcidos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BAUER, Luís Alfredo Falcão(Coord.). **Materiais de construção**: novos materiais para construção civil. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. v.1. ISBN:85-216-0561-7.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. 1 ed. São Paulo: Pini, 1994. 573 p.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. 2. ed. São Paulo: Pini. 1997.construcao civil. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v.2. ISBN:85-216-0383-5.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AÏTCIN, P. C. **Concreto de alto de alto desempenho**. São Paulo, PINI, 2000.

AGNESINI, M.V.C., SILVA, L.F. Estudo Comparativo de tipos de cimento Portland na dosagem de concreto de alto desempenho (CAD). In: **Congresso Brasileiro de Cimento**; 4, S.Paulo, ABCP, Anais, 1996, vol. 2, p. 647-66.

FERREIRA, O.P. **Cobertura em argamassa armada**: Uma alternativa para habitação de interesse social. São Paulo, 1991. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

FERREIRA, O.P., SILVA, I.J. Aplicação da Resina Poliuretana nas Construções de Concreto. In: **XXVII Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural**. Tucumán, Argentina. Anais. V. 5, p. 83 a 91, 1995.

HANAI, J.B. **Argamassa armada**: fundamentos tecnológicos para projeto e execução. São Paulo, PINI, 1992.

**ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO – 60H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Conhecer as aplicações de concreto pré-moldado;
-

- Elaborar projetos com estruturas de concreto pré-moldado;
- Utilizar em obras estruturas de concreto pré-moldado.

**Conhecimentos:**

- Características das estruturas pré-moldadas de concreto;
- Tipologias; Produção das peças;
- Diretrizes de projeto: modulação, transporte, içamento, ligações, carregamentos e estabilidade global; Detalhamento;
- Colapso progressivo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

EL DEBS, M. K. (2000). **Concreto Pré-Moldado**: Fundamentos e Aplicações. Publicação da EES-CUSP, USP, 456 p, São Carlos/SP.

FUSCO, P.B. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. São Paulo, Ed. Pini, 2000, 382p. MOTA, Joaquim E. (2001). **Memorial de Cálculo e Projeto Estrutural do Edifício Anexo do Instituto do Câncer do Ceará**, HUGO A MOTA Consultoria e Engenharia de Projetos Ltda.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2006). **NBR-9062**: Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado. Rio de Janeiro. ABNT.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA (1986). **Manual Técnico de Pré-Fabricados de Concreto**. São Paulo. ABCI.

SUSSEKIND, J. C. **Curso de Concreto**, Vol. I e II, Ed. Globo, TIMISHENKO, S. P; GOODIER, J. N., Theory of elasticity, McGraw-Hill, Terceira Edição.

SORIANO, Humberto Lima. **Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 580 p.

**INGLÊS INSTRUMENTAL – 40H**

---

**DESCRIÇÃO:****Competências e Habilidades:**

- Conhecer e aplicar as técnicas de leitura e compreensão textual em textos da língua inglesa;
- Compreender vocabulários diversos e técnicos em Inglês;
- Ler e interpretar textos diversos;

- Compreender a língua inglesa como instrumento de comunicação e interação, necessário ao desempenho da profissão;
- Aplicar as técnicas do skimming, scanning, background, dedução e nominal group;
- Utilizar a técnica da previsão na leitura e interpretação correta de textos diversos, técnicos, manuais e frases, utilizando estratégias instrumentais;
- Ser capaz de elaborar textos simples na língua inglesa;
- Ser capaz de identificar tempos verbais e conectores da gramática inglesa dentro de um texto;
- Utilizar as tecnologias de apoio, como a internet, CDs, textos e revistas técnicas.

**Conhecimentos:**

- Técnicas de leitura instrumental;
- Compreensão de texto em inglês;
- Conversação: formas de comunicação cotidianas por meios utilizados na área técnica;
- Vocabulário: campos semânticos da área de Informática, afixos e estrutura básica da língua inglesa;
- Vocabulário técnico em inglês;
- Noções sobre elaboração de textos simples, textos técnicos, publicitários e classificados em inglês;
- Gramática da língua inglesa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MUNHOZ, Rosangela. **Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura: Módulo I.** São Paulo: Textonovo, 2001.

MUNHOZ, Rosangela. **Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura: Módulo II.** São Paulo: Textonovo, 2001.

GISELE CILLI da & et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental.** São Paulo: Disal. 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COLLINS, Dicionário Escolar (Inglês – Português / Português – Inglês)

FERRARI, Mariza; RUBIN, Sarah G. **Inglês: de olho no mundo do Trabalho.** São Paulo.

LEITURA EM LÍNGUA INGLESA. 2.ed. São Paulo: Editora DISAL, 2005.

OLIVEIRA, Sara. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental.** Brasília: Ed. UnB.

SOUZA, Adriana Grade Fiori & ABSY, Conceição A. & COSTA,

TORRES, Nelson. **Gramática da Língua Inglesa.** Saraiva.

## LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – 40H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Aprender a utilizar a Libras;
- Divulgar as práticas de compreensão e produção em Libras.

#### Conhecimentos:

- Conhecimento da Língua Brasileira de Sinais - Libras, seus aspectos conceituais, gramaticais, lingüístico-discursivos, práticas de compreensão e produção em Libras e o papel da mesma para cultura, inclusão, escolarização e constituição da pessoa surda.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. **LIBRAS em contexto**. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.

FELIPE, Tanya. Introdução à Gramática da LIBRAS. In **Educação Especial** – Língua Brasileira de Sinais – Volume II. Série Atualidades Pedagógicas 4, MEC/SEESP, 2000.

FELIPE, Tanya. LIBRAS em Contexto - **Curso Básico** - Livro do estudante. MEC/SEESP/FNDE. 2ª Edição Revisada. Kit: Livro e Fita de Vídeo.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL MEC/SEESP. **Educação Especial** - Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas). Caderno 3. Brasília/DF. 1997.

MOURA, LODI & PEREIRA. **Língua de sinais e Educação do Surdo** (Série neuropsicológica, v.3). São Paulo /SP – Editora TEC ART, 1993.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de LIBRAS 1** – Iniciante. 3 ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 2. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.



## MATERIAIS ALTERNATIVOS – 60 H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Conhecer e aplicar materiais alternativos em construção civil;
- Reciclar e reutilizar materiais residuais de obras;
- Elaborar e executar projetos de construção civil que utilizem materiais alternativos, residuais e reciclados.

#### Conhecimentos:

- Tecnologias e materiais alternativos para uso em construção civil: bagaço de cana-de-açúcar; cinza do bagaço de cana-de-açúcar; cinza de casca de arroz; cinza de carvão mineral; bambu; eucalipto; terra crua; fibrocimento; entulho; resíduos da indústria coureiro-calçadista; resíduo da indústria cerâmica; lodo de esgoto; solo-cimento; escória de alto forno; fibras vegetais: coco, banana, algodão; fibras artificiais: nylon e aço; xisto betuminoso;
- Tecnologias e materiais alternativos em regiões carentes: oiticica, coco, garrafas PET;
- Tecnologias apropriadas em construção civil;
- Reciclagem e reutilização de resíduos de construção;
- Projetos experimentais existentes com materiais alternativos de construção civil.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, Jr.; William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**: Uma Abordagem Integrada. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN: 85-2161515-9.

FREIRE, Wesley Jorge & BERALDO, Antonio Ludovico. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas (SP): Editora Unicamp, 2003. ISBN: 85-268-0653-X

MOG/CEF/ITQC. **Manual de inovação tecnológica**. Brasília: Ministério do Orçamento e Gestão, Caixa Econômica Federal, Instituto Brasileiro de Tecnologia e Qualidade da Construção.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção** – Volume 1. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção** – Volume 2. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

CAMPOS, Jayme de Oliveira & BRAGA, Roberto. **Gestão de resíduos**: valorização e participação. 117 p. Rio Claro: LPM/IGCE/UNESP, 2005.

ROCHA, Janaíde Cavalcante & JOHN, Vanderley Moacyr (Editores). **Utilização de Resíduos na Construção Habitacional**. v. 4., Porto Alegre: ANTAC, 2003. 272p. (Coleção Habitare). ZORDAN, S. E. **A utilização do entulho como agregado na confecção do concreto**. Dissertação de mestrado em engenharia civil, área de saneamento, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1997.

## SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM EDIFICAÇÕES – 40H

---

### DESCRIÇÃO:

#### Competências e Habilidades:

- Elaborar simulações e vivências práticas de combate a incêndio;
- Estabelecer critérios para escolha dos equipamentos de combate a incêndios;
- Identificar riscos potenciais e causas originais de incêndio e as formas adequadas de combate ao fogo;
- Dimensionar a quantidade necessária de extintores de incêndio;
- Identificar os elementos de um plano de emergência, dimensionando e especificando os recursos materiais e humanos necessários para o plano de emergência;
- Realizar e participar de treinamentos de combate a incêndio;
- Selecionar equipamentos de combate a incêndios, conforme processos de trabalho;
- Verificar a importância da análise dos processos de trabalho
- Orientar sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de evacuação do prédio, visando, nas situações de emergência, ao abandono do local, com rapidez e segurança para todas as pessoas;
- Oferecer treinamento aos empregados sobre o plano de emergência;
- Selecionar empregados para compor a brigada de incêndios.

#### Conhecimentos:

- Incêndio: processo químico do fogo; formas e condições de incêndio; causas e prevenção de incêndio; NR 23 - Proteção Contra Incêndios; brigadas de combate a incêndio; decretos estaduais sobre incêndios;
- Sistemas de combate a incêndio: extintores – tipos, modo de utilização; “Sprinkles” – Sistemas Hidráulicos Automáticos;
- Classificação de riscos e ocupações;

- Plano de Emergência: plano piloto de inspeção; pânico e evacuação; instruções técnicas do Corpo de Bombeiros.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AMORIM, Walter Vasconcelos de. **Curso de Prevenção e Combate a Incêndio**. LTr. São Paulo.

CAMILLO JR, Abel B. **Manual de prevenção e combate a incêndios**. Senac editora. São Paulo.

PEREIRA, Áderson G.; Popovic, Raphael R. **Segurança Contra Incêndios**. Editora LTR. São Paulo.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saída de Emergência em Edifícios: Procedimento. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9441/94 - **Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio**: Procedimento, Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10897/99 – **Proteção Contra Incêndio por Chuveiros Automáticos**: Procedimento, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10898/99 - **Sistemas de Iluminação de Emergência**: Procedimento, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 12962/98 - **Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio**: Procedimento, Rio de 1998.

## 1.6. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O processo de Avaliação do Projeto do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão está fundamentado nas diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, estabelecidas na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, e na Portaria MEC nº 2.051, de 9 de julho de 2004, cuja sistematização encontra-se definida no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da IES. Apesar de ser uma avaliação independente, a autoavaliação dos cursos de graduação faz parte de um projeto maior, a Avaliação Institucional. Enquanto a Avaliação Institucional está focada na Instituição como um todo, a autoavaliação dos cursos centraliza-se no próprio curso.

A avaliação do Curso é feita periodicamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), pelo Colegiado do Curso (Comissão Coordenadora) e pela Comissão Própria de Avaliação - CPA, a qual envolve corpo docente, corpo discente e corpo técnico-administrativo. Leva em conta as informações obtidas junto aos envolvidos no desenvolvimento do curso, por meio de instrumentos tais como: observações, questionários, reuniões e discussões promovidas, relatórios de desempenho dos estudantes disponíveis no sistema acadêmico etc., cujos mecanismos previstos para a autoavaliação são os seguintes:

a) avaliação do professor pelo aluno, realizada semestralmente, buscando analisar a metodologia de ensino do professor, sua sistemática de avaliação da aprendizagem e a interação professor-aluno.

b) avaliação das condições institucionais, feita por alunos, professores e corpo técnico-administrativo, realizada também semestralmente, onde é verificado o grau de satisfação com as condições das salas de aula, os laboratórios, a biblioteca, o atendimento nos diferentes setores da Faculdade Luciano Feijão, as condições das instituições conveniadas para desenvolvimento das atividades de prática profissional etc..

c) avaliação do currículo, através de reuniões do NDE e Colegiado do Curso, durante o semestre, para identificação das fragilidades e discussão de medidas que propiciem um ensino de melhor qualidade, em consonância com o projeto pedagógico do Curso e o Projeto Pedagógico Institucional da Faculdade.

d) exame de desempenho dos alunos no 1º e último ano do Curso, no formato das provas aplicadas pelo Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes – ENADE.

e) avaliação do curso pelos egressos.

f) avaliação da formação dos egressos pelos empregadores.

Os resultados dessa autoavaliação são aplicados para a melhoria do curso de graduação, por um Planejamento Estratégico elaborado pelo coordenador do curso, juntamente com os membros do NDE e do colegiado, e submetido à apreciação da Diretoria



da Faculdade e seus órgãos competentes. Diante dessa perspectiva a autoavaliação dos cursos de graduação da Faculdade Luciano Feijão tem os seguintes objetivos:

a) Geral:

Redimensionar metodologias, avaliar propostas e manter os projetos pedagógicos adequados às diretrizes curriculares vigentes, bem como registrar deficiências procurando aperfeiçoar o processo acadêmico e a qualidade dos serviços prestados aos discentes;

b) Específicos:

- impulsionar o processo criativo de autocrítica dos cursos, como evidência da vontade política de autoavaliar-se, para garantir a qualidade da ação acadêmica e para prestar contas à sociedade da consonância dessa ação com as demandas científicas e sociais da atualidade;

- conhecer, numa atitude diagnóstica, como se realizam e se inter-relacionam, nos cursos de graduação, as tarefas acadêmicas em suas dimensões de Ensino, Pesquisa e Extensão;

- estabelecer compromissos com a comunidade acadêmica, explicitando as diretrizes do projeto pedagógico e os fundamentos do programa sistemático e participativo de avaliação, que permitam constante reordenamento, consolidação e/ou reformulação das ações inerentes ao curso, mediante diferentes formas de divulgação dos resultados da avaliação e das ações dela decorrentes;

- repensar objetivos, metas e ações, aplicando os resultados na perspectiva de oferecer cursos mais coerentes com o momento histórico em que se insere e capazes de responder às modificações estruturais da sociedade;

- estudar, propor e implementar mudanças das atividades acadêmicas do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, contribuindo para a formulação de projetos pedagógicos socialmente legitimados e relevantes.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Faculdade Luciano Feijão, orientada pelas diretrizes da autoavaliação institucional da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), realiza anualmente a avaliação institucional, que tem como principais objetivos: produzir conhecimentos; averiguar o sentido do conjunto de atividades e finalidades cumpridas pela instituição; identificar as causas dos seus problemas e deficiências; aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo; fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais; tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade; julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos; e prestar contas à sociedade.

Essa avaliação contempla as seguintes dimensões de desempenho institucional: (1) Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional; (2) Política de Ensino, Pesquisa e Extensão; (3) Responsabilidade Institucional; (4) Comunicação e Sociedade; (5) Política de Pessoal; (6) Organização e Gestão da Instituição; (7) Estrutura Física; (8) Planejamento e Avaliação; (9) Políticas de Atendimento ao Discente; e (10) Sustentabilidade Financeira. A avaliação externa é realizada por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), segundo diretrizes estabelecidas pela CONAES.

Através da CPA são elaboradas pesquisas (questionários), tendo alunos, docentes, coordenadores de cursos e funcionários técnico-administrativos como sujeitos e o curso, no seu todo, como objeto. A CPA elenca os indicadores providos de metas e prioridades, capazes de oferecer meios para revisar a política educacional adotada, face às realidades institucional, regional, estadual e nacional, reavaliando os resultados obtidos em função dos objetivos propostos pela Faculdade Luciano Feijão.

O Curso participa, também, das avaliações externas, como o ENADE, ou da avaliação *in loco*, realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), segundo diretrizes estabelecidas pela CONAES.

O conjunto dos resultados obtidos a partir dos mecanismos utilizados na autoavaliação do Curso será utilizado no processo de aperfeiçoamento do currículo e na melhoria da infraestrutura de apoio ao Curso.

As ações de avaliação do Curso deverão ser inseridas no plano de trabalho semestral da Coordenação do Curso. O Colegiado, que tem a participação de professores, alunos e funcionários, será a instância de discussão e de decisões relativas à ampliação do rol de atividades de avaliação e inserção de novos mecanismos que possam expressar uma análise mais consistente do Curso em todas as suas dimensões.

A Coordenação do Curso tem a responsabilidade de sistematizar as ações de avaliação, executá-las e analisar seus resultados, utilizando-os para aperfeiçoar o currículo e todo o processo de formação acadêmica do aluno.

## **1.7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão ocorre de acordo com os termos definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI e no Regimento Geral da IES.

### **1.7.1. Concepção de Avaliação**

A avaliação é um dos grandes desafios da prática educativa, uma vez que sofreu um grande desvirtuamento ao longo dos anos. Trata-se avaliação apartada do processo de

educar como se fossem dimensões distintas. Sua função inicial era a de elemento de referência do processo de aprendizado, tendo em vista o educando e o seu desenvolvimento. Posteriormente tornou-se apenas elemento de controle e dominação.

A Faculdade Luciano Feijão entende que há uma relação fundamental, porém rompida, entre avaliação e replanejamento, que precisa ser resgatada, pois é isso que lhe dá o sentido transformador. A avaliação deve ter caráter de acompanhamento do processo, fazendo parte da realização interativa.

Nesse sentido, a avaliação do processo ensino-aprendizagem vem sendo utilizada para fazer novos planejamentos, de forma a aproximar cada vez mais o aluno do que foi proposto no plano de ensino e nos planos de aula, pautando-se nos seguintes objetivos:

1. informar alunos, professores e comunidade sobre qual direção o desenvolvimento do educando e do processo ensino-aprendizagem está se realizando;
2. captar as necessidades, a fim de serem trabalhadas e superadas, garantindo aprendizagem e desenvolvimento por parte de todos os alunos;
3. favorecer, especialmente para alunos e professores, a reflexão conjunta sobre a realidade e selecionar as formas apropriadas de dar continuidade aos trabalhos.

### **1.7.2. Avaliação do processo ensino-aprendizagem**

As políticas de avaliação adotadas pelo Curso de Engenharia Civil serão implementadas através de um modelo sistemático de avaliação em que estão envolvidos o desempenho acadêmico do discente, as implicações do docente e do discente no processo de ensino-aprendizagem, a coerência do sistema avaliativo, estratégias pedagógicas do docente na condução da disciplina, a aplicabilidade do Projeto Político Pedagógico, e o sistema de autoavaliação do curso, dentre outras.

A regulamentação da Avaliação do Processo de Ensino Aprendizagem está consolidada no Capítulo VI, Art. 62 ao Art. 71, do Texto do Regimento Geral da

Faculdade Luciano Feijão, o qual estabelece que:

Art. 62. A avaliação do rendimento acadêmico é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento.

Art. 63. A frequência às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória, vedado o abono de faltas.

§ 1º Independentemente dos demais resultados obtidos, é considerado reprovado na disciplina o aluno que não obtenha, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas.

§ 2º A verificação e registro de frequência são da responsabilidade do professor, e seu controle, para efeito do parágrafo anterior, da Secretaria.

Art. 64. O aproveitamento escolar é avaliado pelo acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtidos nos exercícios escolares e no exame final, sempre escritos, exceto no caso do inciso I do artigo 68.

§ 1º Compete ao professor da disciplina elaborar os exercícios, sob a forma de prova e determinar os demais trabalhos, bem como julgar-lhes resultados.

§ 2º Os exercícios escolares, em número de (2) dois por período letivo, constam de trabalhos de avaliação, trabalho de pesquisa e outras formas de verificação previstas no plano de ensino da disciplina.

Art. 65. A cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota, expressa em grau numérico de (0) zero a (10) dez.

Parágrafo único. Ressalvado o disposto no artigo 67, atribui-se nota 0 (zero) ao aluno que deixar de se submeter à verificação prevista na data fixada, bem como ao que nela se utilizar meio fraudulento.

Art. 66. A nota final do aluno em cada disciplina, verificada ao término do período letivo, será a média aritmética simples entre as notas de verificação de aproveitamento e a nota do exame final.

Art.67. É concedida prova substitutiva ao aluno que deixar de realizar prova de aproveitamento escolar no período estabelecido no calendário acadêmico.

§ 1º A prova substitutiva é realizada mediante requerimento do aluno e em prazo estabelecido pela Secretaria.

§ 2º Conceder-se-á segunda chamada ao aluno que faltar ao exame final, desde que requerida no prazo improrrogável de 8 (oito) dias após sua realização, uma vez justificada a ausência e a juízo do Diretor.

Art. 68. Atendida em qualquer caso a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e demais atividades escolares, é aprovado:

I - independentemente do exame final, o aluno que obtiver nota de aproveitamento não inferior a 7(sete), correspondentemente à média aritmética, sem arredondamento, das notas dos trabalhos escolares ou provas; e

II - mediante exame final o aluno que, tendo obtido nota de aproveitamento inferior a 7 (sete), porém não inferior a 3 (três), obtiver nota final não inferior a 5 (cinco) correspondente à média aritmética, sem arredondamento, entre a nota de aproveitamento e a nota de exame final.

Art. 69. O aluno reprovado por não ter alcançado, seja a frequência, sejam as notas mínimas exigidas, repetirá a disciplina, sujeitando-se na repetência, às mesmas exigências de frequência e de aproveitamento estabelecidas neste Regimento.

Art. 70. É promovido à série seguinte o aluno aprovado em todas as disciplinas do semestre letivo cursado, admitindo-se ainda a promoção com dependência em até 2 (duas) disciplinas.

Parágrafo único. O aluno reprovado em mais de 2 (duas) disciplinas repetirá o período, ficando porém dispensado das disciplinas em que obteve aprovação.

Art. 71. O aluno que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de avaliação de competências, feita por banca examinadora especial, pode ter abreviada a duração de seu curso, de acordo com a legislação e normas vigentes.

## **1.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

### **1.8.1. Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

#### CAPÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O presente Regulamento tem por finalidade normatizar as atividades relacionadas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão, bem como estabelecer normas para elaboração e apresentação dos trabalhos produzidos.

Art. 2º Os trabalhos elaborados pelos estudantes consistem em produções individuais, orientadas e apresentadas sob a forma de TCC, na área específica da Engenharia Civil.

Art. 3º São objetivos do TCC:

I - oportunizar ao estudante a elaboração de um trabalho cujo tema seja de conteúdo pertinente ao seu curso, demonstre o domínio conceitual compatível com o nível de graduação e articule, quando possível, sua produção com outros saberes;

II - estimular a consulta de bibliografia e produções especializadas em Engenharia Civil e/ou saberes afins, a elaboração de trabalhos acadêmicos e sua divulgação;

III - proporcionar o aprimoramento do conhecimento de uma temática, de uma obra ou de um autor em Engenharia Civil;

IV - promover a integração do ensino com a pesquisa e extensão.

#### CAPÍTULO - II

#### DO TRABALHO

Art. 4º O TCC será desenvolvido a partir das disciplinas: 1) Leitura e Produção de Textos Técnicos; 2) Metodologia Científica; 3) Monografia I; 4) Monografia II. Algumas

recomendações para a elaboração do TCC respeitando-se as questões éticas apontadas neste regimento são:

I - não se admitirá que o trabalho tenha sido integral ou parcialmente copiado ou comprado;

II - quando o trabalho for de caráter escrito, pode conter pequenos trechos transcritos *ipsis litteris*, assim como reproduzir ideias de terceiros, desde que a fonte seja claramente identificada. Da mesma forma, produções de outra natureza devem referir-se expressamente às suas fontes.

Parágrafo Único - O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) será realizado em duas etapas: TCC I (9º semestre) e TCC II (10º semestre).

#### DO PROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Art. 5º O estudante deve elaborar seu projeto do Trabalho de Conclusão de Curso observando o presente Regulamento.

I - O projeto do TCC deve ser apresentado pelo discente ao docente orientador ao final do 9º semestre do curso, tendo incorporado ao projeto o estado da arte referente ao objeto da pesquisa.

II - A estrutura formal do projeto deve seguir as regras vigentes na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Art. 6º Cabe ao docente orientador a avaliação e aprovação do projeto apresentado pelo estudante.

#### DAS PRODUÇÕES DO TCC

Art. 7º A exemplo do projeto, o TCC deve ser elaborado conforme as regras vigentes na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Art. 8º O TCC será apresentado em sessão pública perante Banca composta de 3 (três) avaliadores.

Parágrafo Único - Feita a avaliação, o TCC retorna ao estudante para eventuais ajustes ou correções e, obedecendo aos prazos estabelecidos para lançamentos de notas, será devolvido ao docente orientador, em uma cópia digitalizada e uma cópia impressa encadernada em capa dura para ser depositada na biblioteca da Faculdade Luciano Feijão.

#### CAPÍTULO - III

##### DO DOCENTE ORIENTADOR

Art. 9º Compete ao docente orientador:

I - elaborar o calendário das atividades relacionadas com o TCC;

II - discutir com o orientando as viabilidades de realizar um TCC sobre o tema escolhido;

III - supervisionar a elaboração dos projetos e orientar na sua feitura;

IV - atender e orientar o estudante em todas as etapas do desenvolvimento do trabalho, em horário previamente estabelecido;

V - avaliar os aspectos técnicos e formais do TCC;

VI - fazer com que o estudante cumpra os prazos para entrega, tanto do projeto como do TCC propriamente dito;

VII - advertir o orientando quanto ao dever de manter os princípios éticos na execução do seu trabalho;

VIII - escolher os professores, em acordo com o aluno, que farão parte da Banca Examinadora, bem como comunicar à Coordenação do Curso de Engenharia Civil da FLF os nomes destes membros.

X - fazer conhecer este Regulamento e seu devido cumprimento.

Art. 10 O Professor Orientador não poderá orientar mais que 05 (cinco) alunos por semestre, a fim de garantir a qualidade do processo.

Art. 11 A co-orientação do estudante orientando é permitida desde que previamente acordada com o docente orientador e respaldada pela Coordenação do Curso que definirá a carga horária a ser atribuída a este docente, bem como, ao final da disciplina, emitirá declaração dessa atividade ao docente co-orientador.

#### CAPÍTULO - IV

#### DAS RESPONSABILIDADES DOS ORIENTANDOS

Art. 12 Compete aos estudantes orientandos:

I - atuar em consonância com seu docente orientador;

II - manter contato, no mínimo semanal, com o docente orientador para apresentar a evolução do trabalho;

III - cumprir os prazos estabelecidos para a entrega do projeto e do TCC;

IV - cumprir os prazos para entregar o TCC em versão final, caso haja necessidade de reajustes após a avaliação da Banca Examinadora;

V - cumprir estritamente as normas estabelecidas neste Regulamento.

PLÁGIO - todas as suspeitas de fraude acadêmica, seja a utilização de trabalhos já realizados, nesta ou em outras instituições, seja o recorte de partes de outros trabalhos, serão rigorosamente verificados. Constatado plágio será anulado o TCC e todos os atos dele decorrentes.

Considera-se plágio, quando:

a) o estudante apresentar monografia (ou trabalho que o valha) alheia, como sua;

- b) o TCC do estudante contiver a parcial ou em totalidade as ideias de outro autor sem clara indicação da fonte;
- c) o TCC equivaler à imitação da obra alheia.

## CAPÍTULO - V

### DAS RESPONSABILIDADES DA COORDENAÇÃO DE CURSO

Art. 13 Compete à Coordenação de Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão:

- I - Garantir a existência de docentes orientadores de acordo com a demanda dos estudantes aptos a realizarem a referida disciplina;
- II - Definir a carga horária a ser atribuída ao docente co-orientador de acordo o tempo exigido deste.
- III - Divulgar as datas, salas, horários das Defesas constando, inclusive, os nomes dos estudantes examinados e os membros das respectivas Bancas Examinadoras.
- IV - Providenciar a necessária divulgação, entre os estudantes, deste Regulamento.

## CAPÍTULO - VI

### DA BANCA EXAMINADORA

Art.14 A Banca Examinadora, presidida pelo docente orientador, será constituída pelos seguintes membros:

- I. o próprio docente orientador.
- II. 2 (dois) professores indicados pelo docente orientador, em acordo com o aluno.

Art.15 Estará impedido de ser membro da Banca Examinadora, o Cônjuge ou parente do estudante orientando até terceiro grau.

Art.16 Anunciada a instalação da Banca Examinadora, o Presidente declarará abertos os trabalhos e, em seguida, concederá o uso da palavra ao estudante examinado, que fará uma apresentação oral da sua produção de, no máximo 60 (sessenta) minutos, destacando a sua relevância para o saber de Engenharia Civil, sendo facultativo o uso de recursos audiovisuais.

Art.17 Após a apresentação oral do TCC, o uso da palavra será retomado pelo Presidente da Banca, que o concederá aos demais membros para as suas considerações e arguições ao estudante examinado. Na sequência o docente orientador retomará a palavra, para os mesmos fins.

Art.18 Esgotada a etapa de arguições passar-se-á à avaliação do estudante orientado em sessão secreta. Caberá à banca avaliar a produção por sua obediência aos critérios normativos pré-estabelecidos, por seu rigor conceitual e por sua articulação com uma temática em Engenharia Civil.



Art.19 Reabertos os trabalhos deverá ser divulgado ao estudante orientado o resultado final da avaliação, sendo facultado o uso da palavra aos membros da Banca e ao estudante orientado para considerações finais.

I - A avaliação da Banca é soberana e não poderá ser alterada por nenhum de seus membros.

II - A constatação de plágio do TCC pela Banca Examinadora resultará na reprovação do estudante orientado.

Art.20 Encerrados os trabalhos, o Presidente da Banca Examinadora preencherá a Ata de Defesa com o resultado final, que será assinado pelos demais membros e entregue até o próximo dia útil à Coordenação do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão.

## CAPÍTULO - VII

### DA AVALIAÇÃO

Art. 21 A avaliação do TCC é feita pela Banca Examinadora que deverá considerar: o trabalho em si, observando os critérios já expostos no Artigo 18 desta Regulamentação, bem como a apresentação realizada pelo estudante examinado no momento de sua Defesa.

Art. 22 Após a avaliação da Banca Examinadora, expressa na Ata de Defesa, é atribuída a nota final ao TCC.

Parágrafo Único - Na Ata de Defesa deve constar:

I - As notas atribuídas por cada um dos Membros da Banca Examinadora ao estudante examinado, devidamente identificados.

II - A média aritmética das notas dos membros da Banca Examinadora, a qual será lançada posteriormente no sistema de notas da Diretoria Acadêmica.

III - Data, Local, Horário, os nomes completos dos membros da Banca Examinadora e suas respectivas titulações e o nome completo do estudante examinado;

Art. 23 Será APROVADO o estudante que:

I - cumprir 75% da frequência do semestre nas disciplinas relacionadas no Art. 4 deste regulamento;

II - obtiver média aritmética a partir das notas atribuídas pelos membros da Banca Examinadora, igual ou superior a 7,0 (sete);

III - depositar a versão impressa em capa dura do TCC e uma cópia digitalizada do mesmo ao docente orientador, obedecendo ao calendário estabelecido por este docente sem ultrapassar o prazo para lançamentos de notas definido pela Diretoria Acadêmica.

Art. 24 Será REPROVADO o estudante que:

I - não cumprir 75% da frequência das disciplinas relacionadas no Art. 4 deste regulamento.

II - obter média aritmética a partir das notas atribuídas pelos membros da Banca Examinadora, inferior a 7,0 (sete);

III - não realizar os acertos/sugestões determinados pela Banca Examinadora;

IV - não depositar a versão impressa em capa dura do TCC e uma cópia digitalizada do mesmo ao docente orientador, obedecendo ao calendário estabelecido por este docente;

Art. 25 Em caso de REPROVAÇÃO:

I - o estudante poderá continuar com o mesmo tema desde que o motivo não tenha sido plágio;

II - não há avaliação final (AF) para a disciplina de TCC. A não aprovação do TCC, de acordo com os critérios explicitados no Artigo 25, implica na reprovação na disciplina homônima;

a) se reprovado, fica a critério do estudante continuar ou não com o mesmo tema do TCC, caso o motivo da reprovação não seja plágio;

b) o estudante deve reiniciar as atividades atinentes ao TCC, de acordo com as indicações e/ou sugestões do docente orientador;

III - é reprovado automaticamente, com atribuição de nota 0,0 (zero), o estudante que cometer qualquer das seguintes faltas:

a) plágio;

b) compra de trabalho;

c) utilização de dados fictícios não colhidos em conformidade com a proposta do trabalho teórico e/ou de campo.

Parágrafo Único - Caso seja comprovado plágio total ou parcial em qualquer etapa do trabalho, o estudante estará automaticamente reprovado sem direito a recurso e a reformulação do TCC.

IV - ao estudante reprovado pela Banca Examinadora é vedado o depósito do TCC na Coordenação do Curso de Engenharia Civil da FLF e na Biblioteca da Faculdade.

## CAPÍTULO - VIII

### DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 26 Os casos omissos neste Regulamento deverão ser resolvidos pela Coordenação do Curso de Engenharia Civil da FLF.

Art. 27 Este Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação em reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão.

## **1.9. ESTÁGIO CURRICULAR**

### **1.9.1. Regulamento do estágio supervisionado**

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O principal objetivo deste regulamento é subsidiar o corpo docente e discente quanto aos procedimentos inerentes ao Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão, tomando como base as diretrizes da nova Lei do Estágio Lei nº 11. 788/08 abrangendo todos os alunos do curso, ocorrendo a partir do sétimo semestre, constantes da estrutura curricular.

O Regulamento do Estágio Supervisionado vem sendo trabalhado de acordo com os termos detalhados no Regimento Geral da Faculdade Luciano Feijão devidamente aprovado pelo órgão competente e legislação vigente.

Conforme descrito em nosso Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, reconhecemos ser o Estágio Supervisionado:

"um componente curricular obrigatório que integra um conjunto de atividades que o aluno desenvolve em situações reais de vida e de trabalho, sob a supervisão de um docente. Propicia a aproximação do futuro profissional com a realidade em que irá atuar, permitindo-lhe aplicar, ampliar e fazer revisões nos conhecimentos teórico-práticos adquiridos durante sua vida acadêmica, contribuindo para sua aprendizagem profissional, social e cultural".

O Estágio deverá constituir-se ainda:

"em espaço privilegiado para a integração das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. Além disso, as experiências vivenciadas pelo estagiário poderão se constituir em objeto de estudo, análise e reflexão, transformando-se em temas ou problemas desenvolvidos no Trabalho de Conclusão do Curso, para os cursos onde estiverem previstos".

O Estágio Curricular Supervisionado definido no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil vem sendo desenvolvido nos termos da Lei nº 11. 788/08, mediante convênios com organizações de caráter público e privado que oportunizam ao discente fazer a integração da teoria com a prática, atendendo ao conceito de estágio defendido pela Lei nº 9.394/96 (Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que compreende como ato educativo, bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002) e tem por objetivo a complementação do ensino e da aprendizagem proporcionando preparação para o trabalho profissional do ESTAGIÁRIO, possibilitando-lhe aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano, bem como condições de vivenciar e adquirir experiência prática em situações simuladas e reais de trabalho em sua área de atuação.

Os estágios supervisionados estão estruturados em duas etapas: 7º e 8º semestre. O Estágio Supervisionado I (7º semestre) inclui o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas com as práticas básicas de Engenharia Civil, através do acompanhamento e orientação aos estagiários por parte dos professores responsáveis pelas disciplinas. O Estágio Supervisionado II (8º semestre) complementa o Estágio Supervisionado I e compreende o desenvolvimento de práticas integrativas de competências, habilidades e conhecimentos voltados para maior amadurecimento e definição profissional dos alunos.

Com esta premissa, o Estágio Curricular Supervisionado cumpre além da função da aplicação dos conhecimentos, o papel de transportar para as salas de aula, as experiências e vivências em informações e condutas inovadoras que certamente estarão promovendo a aprendizagem de forma dinâmica, possibilitando o estudo de caso, a interdisciplinaridade, haja vista que a prática acontece de forma integral, envolvendo procedimentos relacionados a diversos conteúdos e matérias curriculares.

## TÍTULO I

### DOS PRINCÍPIOS GERAIS

Art. 1º Este regulamento rege as atividades de estágio supervisionado do Curso de Engenharia Civil da FLF nas respectivas linhas de formação oferecidas pela Faculdade Luciano Feijão.

Art. 2º As atividades de estágio articulam teoria e prática, devendo proporcionar ao estudante a participação em situações reais de vida e trabalho, vinculadas à sua área de formação, bem como a análise crítica das mesmas.

Art. 3º As atividades de estágio buscam, em todas as suas variáveis, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

Art. 4º O estudo da ética profissional e sua prática perpassam todas as atividades vinculadas ao estágio.

## TÍTULO II

### DOS OBJETIVOS

Art. 5º O programa de Estágio Supervisionado implementado no curso de Engenharia Civil da Faculdade Luciano Feijão segue as diretrizes determinadas nos termos da Nova Lei do Estágio (Lei nº 11.788/08).

Art. 6º Objetivos relacionados ao processo:

I - Estimular a elevação dos níveis taxionômicos da aprendizagem, possibilitando ao estudante desenvolver capacidade de relação, análise e reflexão;

II - Estimular o estudante a estabelecer relações verticais e horizontais entre os conteúdos das diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, além de integrar as dimensões teóricas e práticas no esforço de capacitá-lo adequadamente para o exercício da profissão de Engenheiro Civil;

III - Configurar-se uma oportunidade para o estudante planejar, executar e apresentar os resultados de um estudo fundamentado, em áreas de maior interesse pessoal, profissional e acadêmico, pelo exercício investigatório, capacitando-o para adaptar-se a um meio em constantes mudanças e para ser o agente da própria mudança;

IV - Estimular a elaboração permanente de um conhecimento crítico, fundamentado e atualizado sobre a realidade loco-regional e brasileira, por meio de estudos sistematizados;

V - Contribuir para a horizontalização da relação entre professores e alunos, no sentido de que ambos se reconheçam como aprendizes em uma sociedade cada vez mais orientada pela capacidade dos indivíduos de transformarem dados em informações; informações em conhecimento; e em saber;

VI - Contribuir para a identificação do estudante enquanto ser, co-responsável pelo processo de ensino e aprendizagem, na medida em que formula seus próprios projetos; trabalha com uma metodologia que estimula a auto-aprendizagem; desenvolve o senso de disciplina e responsabilidade ao gerir seu próprio tempo e amadurece ao estabelecer diálogos estruturados com seus pares, orientadores, cenários dos estudos que realiza, etc.;

VII - Instrumentalizar o estudante para a atitude da autonomia frente ao processo de aprendizagem, de forma que em etapas posteriores à sua graduação, sinta-se capaz de elaborar diagnósticos, projetos de intervenção, etc., compatíveis com o seu campo de atuação;

VIII - Contribuir para o estudante consolidar seus valores, tendo em vista que os projetos, enquanto construções humanas, estão apoiados em um conjunto de valores que transcendem resultados imediatos, tendo presente ainda os valores éticos da categoria profissional a qual pertence.

Art. 7º Objetivos relacionados aos resultados:

I - Explorar a experiência acumulada com o Programa de Estágio Supervisionado para justificar as adequações, revisões, atualizações de conteúdos e de métodos comprometidos com a elevação da aprendizagem;

II - Contribuir para a formação de profissionais capazes de interpretar a complexa realidade econômica e social e elaborar projetos que contribuam efetivamente para a elevação da qualidade de vida das pessoas individual e coletivamente;

III - Aproximar o universo do trabalho e do estudo com programas de investigação capazes de contribuir para a formação do estudante, atendendo a Missão da Instituição;

IV - Contribuir para que o estudante desenvolva uma visão global e articulada das diferentes áreas de atuação;

V - Contribuir para que o estudante supere os limites de uma relação cômoda e reativa e passe a desenvolver atitudes relacionadas à liderança, à responsabilidade, à tolerância, ao respeito e às habilidades comportamentais, tais como: trabalhar em grupo, saber lidar com o conflito, se adaptar a culturas diferentes, praticar o respeito às diferenças e à dignidade humana;

VI - Contribuir para que o estudante aperfeiçoe sua capacidade de comunicação oral e escrita;

VII - Contribuir para que a Faculdade Luciano Feijão explore e divulgue o seu diferencial e, pela qualidade do processo e dos resultados, contribua para a projeção da Instituição, do curso e das pessoas envolvidas: discentes, docentes, lideranças acadêmicas e administrativas.

### TÍTULO III

#### DAS METAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 8º O Estágio Supervisionado deve consolidar os objetivos propostos no projeto acadêmico pedagógico, ensejando as seguintes metas específicas:

I - Construir os fundamentos metodológicos para o escrutínio dos problemas individuais e sociais;

II - Proporcionar ao estudante assumir a posição de emitir um diagnóstico crítico e embasado em conhecimento eficaz adquirido;

III - Constituir uma prática, que combine a aquisição de conhecimento, a pesquisa sistemática e a extensão, com apoio dos instrumentos teóricos e práticos, elementos que por si só proporcionam o crescimento pessoal e profissional dos estudantes;

IV - Estabelecer a oportunidade ao estudante para que, em contato com as diversas disciplinas, preocupar-se muito mais com o "como" que com o "quê" (Bolan,1999), objetivando alcançar não só os conhecimentos teóricos, mas o sentido de pesquisa consistente, integrando a teoria à prática;

V - Representar a oportunidade de elevar o nome da Instituição e do curso junto à comunidade, exercendo ou resgatando a cidadania, de sorte a permitir ao discente a compreensão do mundo globalizado, em busca de uma visão profissional abrangente e politicamente correta.

VI - Transformar o professor em competente orientador e o estudante em um competente profissional pesquisador;

VII - Complementar o processo de ensino e aprendizagem;

VIII - Consolidar no aluno a percepção multidimensional e interdisciplinar, viabilizando sua melhor assimilação da dimensão psíquica e responsabilidade social.

#### TÍTULO IV

##### DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Art. 9º O Estágio Supervisionado será realizado no 7º e no 8º semestres do curso, assim distribuído:

I - Estágio Supervisionado I - 80 horas/aula - Corresponde a inicialização do discente na prática das disciplinas profissionalizantes;

II - Estágio II - 160 horas/aula - Articula teoria e prática, conforme a organização curricular, num patamar crescente de complexidade, transdisciplinaridade e amadurecimento profissional.

#### CAPÍTULO I

##### Do Estágio Supervisionado I

Art. 10. Esta etapa do Estágio inclui o desenvolvimento de práticas integrativas das competências e habilidades previstas no núcleo comum, através de acompanhamento e orientação aos estagiários por parte dos professores responsáveis pelas disciplinas.

#### CAPÍTULO II

##### Do Estágio Supervisionado II

Art. 11. O Estágio Supervisionado II tem como objetivo o desenvolvimento de práticas integrativas de competências, habilidades e conhecimentos que definem as ênfases propostas nas disciplinas finais do curso.

#### CAPÍTULO III

##### Da Avaliação

Art. 12. A avaliação das atividades do Estágio Supervisionado é efetuada por meio de notas, de zero a dez, sendo considerado aprovado o estagiário que obtiver nota igual ou superior a sete.

Art. 13. A avaliação final do Estágio Supervisionado, sob a forma de Relatório, envolve todas as atividades previstas de forma consolidada, com as devidas relações entre teoria e prática acadêmico-profissional. Será efetuada por meio de notas, de zero a dez, sendo considerado aprovado o estagiário que obtiver nota igual ou superior a sete.

## TÍTULO V

### DA COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS

Art. 14. A Coordenação de Estágios vem sendo exercida pelo Coordenador de Estágios nomeado pelo Diretor da Faculdade, por indicação do Coordenador do Curso, com mandato de dois anos, podendo ser reconduzido.

Art. 15. Ao Coordenador de Estágios compete as seguintes atribuições:

I - Executar a política de estágios do curso de Engenharia Civil em suas linhas de formação da Faculdade Luciano Feijão;

II - Coordenar todas as atividades inerentes ao Estágio Supervisionado;

III - Orientar e esclarecer a alunos e professores;

IV - Apresentar relatórios mensais ao Coordenador do Curso;

V - Dar publicidade da lista de estagiários e respectivos professores orientadores;

VI - Buscar e divulgar as oportunidades de estágios;

VII - Realizar reuniões mensais com orientadores, estagiários e supervisores de campo segundo as áreas de conhecimento;

VIII - Encaminhar os alunos às organizações interessadas;

IX - Encaminhar relatório com quadro de notas e desempenho dos alunos que concluíram o estágio, ao Coordenador do Curso e à Direção;

X - Encaminhar semestralmente à Direção sinopse dos estágios realizados, dos convênios firmados com instituições públicas e privadas, e da participação dos professores orientadores (quantidade de alunos por professor);

XI - Elaborar a programação das avaliações dos estagiários em conjunto com os orientadores e o Coordenador do Curso;

XII - Regulamentar e normatizar o Estágio, reportando sempre ao Coordenador do Curso e à Direção;

XIII - Divulgar e estimular a prática e o desenvolvimento do bom estágio no meio discente;

XIV - Motivar professores à boa e correta orientação;

XV - Promover e buscar a adequação da linguagem docente e discente;

XVI - Estimular e observar a prática da metodologia científica nos relatórios e trabalhos apresentados ou realizados;

XVII - Escolher, em conjunto com o Coordenador de Curso e os professores orientadores, os melhores estágios, que serão encaminhados à Direção da Instituição para a premiação e/ou publicação na Revista do Curso de Engenharia Civil, que será oportunamente implementada, ou em outros veículos de publicação;

XVIII - Promover a visita e contato preliminar com as empresas interessadas em estagiários e, periodicamente contatar os supervisores de estágios na organização.



## TÍTULO VI

### DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 16. O Estágio, em qualquer etapa da grade curricular do curso, deverá contar com orientador definido pela Coordenação de Estágios, em conjunto com o aluno interessado.

Art. 17. Cada professor orientador tem sob sua responsabilidade, no máximo, 10 (dez) alunos estagiários, concomitantemente.

Art. 18. Cada professor orientador tem, em sua carga horária, o equivalente a 1 (uma) hora-aula semanal para a orientação direta ao estagiário.

Art. 19. Uma vez esgotado o número de vagas de um orientador em uma dada área de concentração, o aluno deverá optar por outra área de concentração, dentre as oferecidas periodicamente pela Coordenação de Estágios, outro orientador, ou ainda, na mesma área de concentração ou pesquisa, desde que haja professor com disponibilidade para orientação.

Art. 20. Em casos específicos, o pleito será avaliado pela Coordenação de Estágios.

Art. 21. Compete ao Professor Orientador de estágios:

I - Examinar e opinar sobre os Planos de Estágios e Relatório de Atividades.

II - Acompanhar o estágio, visitando a organização em que o discente está realizando seu Estágio;

III - Definir e cobrar um programa básico de leituras para que o aluno aprimore o desenvolvimento da sustentação e revisão bibliográficas do trabalho;

IV - Emitir parecer na ficha de acompanhamento de estágio periodicamente.

V - Discutir e avaliar com a Coordenação de Estágios qualquer problema ou irregularidade percebida quanto à boa consecução do programa de Estágio;

VI - Dar toda a assistência necessária ao estagiário, desde a formatação da proposta, execução e conclusão, promovendo sempre que necessário, a adequação entre as exigências técnicas e teóricas da proposta;

VII - Elaborar relatórios periódicos sobre seus orientandos e apresentá-los à Coordenação de Estágios;

VIII - Dispor-se a orientar individualmente não mais que dez discentes em processo de Estágio Supervisionado Específico.

## TÍTULO VII

### DOS ESTAGIÁRIOS

Art. 22. O estagiário é aluno regularmente matriculado, com frequência regular e desenvolvendo atividades identificadas com a sua área de formação geral e específica.

Art. 23. O estagiário deverá preencher e apresentar Termo de Compromisso específico para cada estágio curricular, o qual disporá de:

I - Qualificação da organização concedente, do estagiário e da Faculdade Luciano Feijão;

II - Duração e objeto do estágio, coincidente com os programas da Faculdade Luciano Feijão;

III - Valor da bolsa, quando pactuadas;

IV - Horário do estágio;

V - Companhia seguradora e número de apólice, garantindo ao estagiário a cobertura do seguro contra acidentes pessoais.

Art. 24. Compete ao aluno estagiário;

I - Escolher o local para a realização do estágio;

II - Apresentar a documentação necessária e indispensável à formalização e consecução do estágio;

III - Desenvolver um projeto que pode ser realizado individualmente e em grupo conforme Plano de Estágio aprovado pelo Coordenador de Estágio;

IV - Exigir da Coordenação de Estágios ou, em recurso, ao Coordenador do Curso, um orientador fixo, responsável pela orientação de todo o processo;

V - Comparecer semanalmente a, pelo menos um encontro com o seu orientador de estágio na Faculdade Luciano Feijão, conforme cronograma estabelecido;

VI - Elaborar e entregar os relatórios (parciais e final), nos prazos acordados.

## TÍTULO VIII

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Art. 25. A matrícula no Estágio Supervisionado será feita junto com a matrícula do semestre respectivo.

Art. 26. A matrícula somente poderá ser efetuada nos Estágios Supervisionados I e II, observando-se os correspondentes pré-requisitos.

Art. 27. A formatação do Plano de Trabalho, da Carta de Apresentação e do Termo de Compromisso para a Realização do Estágio Supervisionado se dará por modelos próprios, disponíveis na Coordenação de Estágios.

Art. 28. Uma vez efetuada a matrícula, o aluno se dirigirá à Coordenação de Estágios para atender e preencher a documentação pertinente, a fim de considerar regular sua matrícula no Estágio Supervisionado correspondente.

Art. 29. Os Relatórios Parciais que o aluno deve preencher e entregar, bem como a estrutura de apresentação do trabalho final, também seguem as normas da ABNT e modelo específico, disponíveis na Coordenação de Estágios.

Art. 30. A não aprovação do Relatório Final implica na obrigatoriedade do aluno em efetuar integralmente um novo estágio.

Art. 31. A efetiva e conclusiva avaliação do Estágio Supervisionado realizado também se dará pela ocupação do egresso no mercado de trabalho, associado à própria avaliação que a comunidade fará da Faculdade Luciano Feijão, evidenciando-se assim, os motivos para a maior atenção e motivação do corpo discente e docente para com o Estágio Supervisionado.

## TÍTULO XI

### DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 32. Os casos omissos neste Regulamento deverão ser resolvidos pela Coordenação do Curso de Engenharia Civil da FLF.