



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

**RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1382**

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil, grau acadêmico Bacharelado, modalidade presencial, da Regional Catalão, para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2015.

**O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, AD REFERENDUM DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, tendo em vista o que consta do processo nº 23070.010001/2015-29, e considerando:

- a) a Lei de Diretrizes e Base - LDB (Lei 9.394/96);
- b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Engenharia Civil;
- c) a Resolução CNE/CES para o Curso de Engenharia Civil;
- d) o Estatuto e o Regimento Geral da UFG;
- e) o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG,

**R E S O L V E :**

**Art. 1º** Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil, grau acadêmico Bacharelado, modalidade presencial, da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás, na forma do Anexo a esta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor nesta data, com efeito para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2015, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 10 de novembro de 2015

Prof. Orlando Afonso Valle do Amaral  
**- Reitor -**

ANEXO À RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 1382

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA CIVIL - BACHARELADO - REGIONAL CATALÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

**UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE ENGENHARIA**

**COLEGIADO DO CURSO**

**Coordenador**

Prof. José Júlio de Cerqueira Pituba

**Vice-Coordenador**

Prof. Rodrigo Gustavo Delalibera

**Coordenador do TCC**

Prof. Rodrigo Gustavo Delalibera

**Presidente da Comissão de Estágio Supervisionado**

Prof<sup>a</sup>. Marília Gabriela Alencar de Moraes

**Representantes Discentes**

Acad. Felipe Moysés Fernandes

Acad<sup>a</sup>. Luiza Meireles

**Núcleo Docente Estruturante - NDE**

Prof. Antover Panazzolo Sarmiento

Prof. Ed Carlo Rosa Paiva

Prof<sup>a</sup>. Gabriela Rezende Fernandes

Prof. José Júlio De Cerqueira Pituba

Prof. Ricardo Cruvinel Dornelas

Prof. Rodrigo Gustavo Delalibera

Prof. Wellington Andrade Da Silva

Catalão/Goiás  
2014/2015

## SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	4
1.1	Identificação do Curso.....	4
1.2	Perfil do Profissional.....	4
1.3	Campo de Atuação.....	5
2	CONTEXTUALIZAÇÃO E PERFIL DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA REGIÃO DE CATALÃO .....	5
3	OBJETIVOS.....	5
3.1	Objetivo Geral.....	5
3.2	Objetivos Específicos .....	6
4	PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	6
4.1	A Prática Profissional.....	6
4.2	A Formação Técnica.....	7
4.2.1	<i>Embasamento nas Ciências Básicas</i> .....	7
4.2.2	<i>Capacidade de Solução de Problemas</i> .....	7
4.2.3	<i>Capacidade Gerencial e Empreendedora</i> .....	8
4.2.4	<i>Visão Humanística</i> .....	8
4.2.5	<i>Visão Sustentável de Desenvolvimento</i> .....	8
4.2.6	<i>Domínio da Informática</i> .....	8
4.2.7	<i>Aprendizado Autônomo e Continuado</i> .....	9
4.2.8	<i>Áreas de Formação</i> .....	9
4.3	Articulação entre Teoria e Prática .....	9
4.4	A Interdisciplinaridade .....	10
4.5	A Formação Ética e a Função Social do Profissional.....	10
5	EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL.....	11
5.1	Perfil do Egresso .....	11
5.2	Habilidades do Egresso.....	11
6	GESTÃO DA PRÁTICA .....	11
7	POLÍTICA DE ESTÁGIO .....	12
7.1	Gestão do Estágio Obrigatório e Não-Obrigatório .....	12
8	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	13
8.1	Gestão do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	13
9	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	14
10	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO ENSINO .....	14
11	ESTRUTURA CURRICULAR.....	14
11.1	Matriz Curricular .....	14
11.2	Elenco de Disciplinas com Ementas e Bibliografia Básica e Complementar .....	19
11.3	Carga horária: Núcleo Comum, Núcleo Específico e Núcleo Livre .....	47
11.4	Sugestão de Fluxo para Integralização Curricular.....	48
11.5	Projetos Interdisciplinares (Pid) .....	50
11.6	Duração do Curso em Semestres .....	50
11.7	Curso a Distância, Curso de Verão e de Inverno .....	51
12	ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	51
12.1	Projetos Complementares ao Aprendizado (PCA) .....	51
13	A INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	52
14	POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DE DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS...53	
15	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....	53
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	54
17	REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO .....	54

## 1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás (UFG), Regional Catalão. A elaboração deste projeto surgiu da necessidade de formalizar as regras e diretrizes do curso de Engenharia Civil que iniciou no ano de 2008.

Durante todo o período de discussão, vários assuntos foram abordados. O principal desafio foi estabelecer uma política educacional adequada às legislações e torná-la operacional e exequível, considerando a realidade cultural, social, política e econômica da região de Catalão. Além disso, buscou-se a elaboração de um Projeto Pedagógico que refletisse as tendências da Engenharia Civil, adequando as disciplinas numa matriz curricular atual.

Neste documento, estão apresentados os itens discutidos, segundo orientações da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFG.

### 1.1 Identificação do Curso

**Nome do Curso:** Engenharia Civil

**Unidade Responsável:** Unidade Acadêmica Especial de Engenharia - Regional Catalão

**Título Ofertado:** Engenheiro Civil

**Grau Acadêmico:** Bacharelado

**Forma de Ingresso:** Processo seletivo, transferência facultativa, transferência *ex-officio*, convênio, cortesia diplomática, Programa Estudante Convênio-Graduação (PEC-G) e portador de diploma de curso superior.

**Modalidade:** Presencial

**Turno:** Integral

**Regime Acadêmico:** Semestral

**Carga Horária:** 4388 horas

**Duração:** Mínima – 10 semestres  
Máxima – 16 semestres

**Início de Funcionamento:** primeiro semestre de 2008

**Vagas:** 50 (no primeiro semestre).

### 1.2 Perfil do Profissional

A estrutura do curso de Engenharia Civil possibilita a versatilidade profissional dos profissionais dessa área, em função das áreas abrangidas pelo mesmo. São cinco áreas: Construção Civil, Estruturas, Transportes, Hidráulica e Saneamento, Geotecnia.

O engenheiro tem um perfil múltiplo, que se adapta a várias outras funções, além daquelas ofertadas diretamente em seu curso, destacando-se pelo raciocínio lógico e facilidade na resolução de problemas.

### **1.3 Campo de Atuação**

O engenheiro civil é o profissional responsável pelo planejamento, projeto, construção e manutenção de obras civis, entre as quais pode-se citar a construção de edificações, de pontes, de passarelas e viadutos, de portos e aeroportos, de rodovias, de barragens e dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. É um profissional treinado para solucionar problemas e para encontrar soluções que proporcionem bem-estar, segurança, funcionalidade e economia para a sociedade. Os cursos de engenharia civil fornecem, ainda, um forte embasamento físico-lógico-matemático ao profissional, ajudando, assim, a atuar com desenvoltura em vários setores da atividade humana, além daqueles que compõem seu núcleo comum de estudos.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO E PERFIL DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA REGIÃO DE CATALÃO**

Situado no sudeste do estado de Goiás, Catalão é um município de extrema importância econômica para a região. A cidade, de 3777 km<sup>2</sup> de área, possui um grande complexo industrial e agropecuário e está numa posição estratégica de acesso a diversas capitais, como Goiânia, Belo Horizonte e São Paulo. Com uma população de cerca de 80 mil habitantes e novos postos de trabalho gerados continuamente, Catalão é uma cidade em pleno desenvolvimento. Além das inúmeras riquezas naturais, a região conta com muitas mineradoras e com grande potencial hidrelétrico que começa a ser explorado. Isso acarreta a expansão das cidades da região, demandando grande quantidade de obras civis e infraestrutura, como por exemplo, vários tipos de obras de terra. Neste contexto, o projeto foi desenvolvido com o intuito de que o profissional formado nesta unidade pudesse, além de atuar nas áreas básicas da engenharia, atender as particularidades da região, e também solucionar alguns problemas atuais como os descritos a seguir.

Do ponto de vista da sustentabilidade, as questões ambientais na região também são muito importantes. Com mananciais cada vez mais poluídos, escassez hídrica em todos os níveis, problemas relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos, industriais e da construção civil.

Os profissionais de Engenharia Civil deverão ter uma visão global do ambiente no qual estão inseridos, de forma a promover as intervenções necessárias para garantir o bem-estar das populações atuais e futuras. Da mesma forma, as questões relacionadas à circulação e transportes ganham importância, não só econômica, visando o escoamento de produção, mas também de segurança e conforto, no planejamento dos transportes urbanos.

Outro ponto importante se refere à Segurança e Higiene do Trabalho, destacando-se as características dos processos de trabalho e seu potencial de risco e formas de prevenção.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral**

Formar profissionais e cidadãos aptos a interferir nos rumos seguidos pela sociedade com base em uma política acadêmica produtiva na inter-relação entre ensino, pesquisa e extensão.

### **3.2 Objetivos Específicos**

Com base no panorama do ensino de engenharia no Brasil, fica estabelecido que a educação superior ministrada na UFG-CAC terá por finalidades:

- I- formar cidadãos na área de conhecimento da engenharia civil, aptos para inserção no mercado de trabalho e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira;
- II- estimular o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- III- incentivar o trabalho de pesquisa e a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, possibilitando, desse modo, uma integração mais harmônica do homem ao meio em que vive;
- IV- promover a divulgação de conhecimentos técnicos, científicos e culturais que constituam patrimônio da humanidade, através de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V- suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional e possibilitar a sua concretização;
- VI- sensibilizar o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os locais, os regionais e os nacionais;
- VII- estabelecer com a sociedade uma relação de reciprocidade através de diversos mecanismos, tais como a prestação de serviços especializados;
- VIII- promover a extensão à sociedade das pesquisas científica e tecnológica geradas na instituição, visando a difusão das conquistas e os benefícios resultantes das mesmas;
- IX- estender à comunidade, em forma de cursos, conferências e publicações, os resultados dos estudos e das pesquisas científicas que realiza, como prestação de serviços à comunidade;
- X- conscientizar seus alunos em relação aos problemas ecológicos, a fim de que se tornem pró-ativos participantes na batalha da preservação do ambiente como garantia do bem-estar do Homem.

## **4 PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL**

### **4.1 A Prática Profissional**

O desafio que se apresenta ao ensino de engenharia no Brasil é um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. Conceitos como interdisciplinaridade, reengenharia, qualidade total e planejamento sistemático são cada vez mais exigidos dos profissionais da engenharia no sentido de se adaptarem aos novos paradigmas da sociedade. Não se adaptar a esse cenário

procurando formar profissionais competentes e criativos representa uma defasagem no processo de desenvolvimento.

Ciente da importância dos avanços necessários aos cursos de engenharia e do papel desta no desenvolvimento científico e tecnológico do País, a UFG-CAC tem procurado estabelecer, projetar e implementar diretrizes pedagógicas dentro dessa ótica. Dessa forma, este Projeto Pedagógico visa dar suporte a um curso de graduação com as seguintes características:

- I- Estrutura que permita que o profissional a ser formado tenha uma boa formação nas áreas básicas da engenharia, porém que atenda as necessidades da região, podendo ainda se especializar através das disciplinas optativas na sua área de preferência;
- II- Articulação permanente com o campo de atuação do profissional;
- III- Filosofia com base no conhecimento;
- IV- Abordagem pedagógica centrada no aluno;
- V- Ênfase na síntese e na multidisciplinaridade;
- VI- Reocupação com a preservação do meio ambiente, sendo o Homem parte constituinte deste;
- VII- Integração social e política do profissional;
- VIII- Articulação direta com a pesquisa;
- IX- Forte vinculação entre teoria e prática;
- X- Ênfase no processo de aprendizagem e não no simples acúmulo de conhecimento, conscientizando o aluno de que, em um mundo em que as mudanças se processam rapidamente, é necessário dominar o processo e não o fim.

## **4.2 A Formação Técnica**

Para a formação técnica do aluno do Curso de Engenharia Civil deverão ser observados os itens descritos a seguir.

### **4.2.1 *Embasamento nas Ciências Básicas***

As ciências básicas relacionadas ao conhecimento técnico e científico da Engenharia Civil envolvem diversas áreas do conhecimento humano, porém com forte associação à Física, Química e Matemática. Os conhecimentos serão transmitidos através de disciplinas e atividades previstas, prioritariamente, para os períodos iniciais do curso, fase esta entre o 1º e o 4º semestre. Para tanto, o currículo deve permitir:

- I- Integração do núcleo comum com o núcleo específico, por meio da verticalização do currículo;
- II- Abordagem de exemplos práticos de engenharia nas disciplinas básicas do núcleo comum;
- III- Integração teoria e prática;

- IV- Envolvimento dos alunos do curso de engenharia com pesquisas nos campos das ciências básicas.

#### **4.2.2 Capacidade de Solução de Problemas**

A capacidade para solução de problemas deve ser exercitada constantemente. Esta é uma premissa que deve permear todas as atividades do curso, quer as previstas no currículo formal do curso, quer as informais. Para tanto, são necessários:

- I- forte conhecimento das ciências básicas e das ciências da engenharia;
- II- conhecimento não compartimentalizado, com desenvolvimento das capacidades associativas e de síntese;
- III- integração com o setor produtivo, por meio de estágios supervisionados, projetos de final de curso e desenvolvimento de projetos técnicos que integrem diversas disciplinas;
- IV- avaliações menos pontuais e mais por metas do conhecimento;
- V- integração dos conteúdos das disciplinas;
- VI- integração dos alunos do curso a projetos de pesquisa em andamento.

#### **4.2.3 Capacidade Gerencial e Empreendedora**

Capacidade gerencial e empreendedora deve ser desenvolvida desde os primeiros períodos do curso, por meio de atividades que estimulem o trabalho em equipe, a multidisciplinaridade e a iniciativa. Para tanto, as atividades previstas no currículo devem visar:

- I- incentivo aos trabalhos em grupo que envolvam aspectos multidisciplinares;
- II- introdução, em algumas disciplinas, de projetos que envolvam competição em termos de criatividade, originalidade tecnológica e custos;
- III- desenvolvimento do espírito de autogerenciamento, permitindo que o aluno decida sobre determinadas situações no decorrer do curso.

#### **4.2.4 Visão Humanística**

Deve-se desenvolver a noção do alcance social das decisões de engenharia, que afetam os trabalhadores que as constroem, os usuários das obras e a sociedade em geral. Para tanto, são necessários:

- I- oferta de disciplinas na área de ciências humanas dentro do núcleo livre do currículo;
- II- estímulo ao envolvimento dos alunos em programas sociais que necessitem de conhecimentos de engenharia, nas várias esferas de governo ou em organizações não-governamentais.

#### **4.2.5 Visão Sustentável de Desenvolvimento**

Deve-se desenvolver o conceito de que o bem estar do ser humano é o fim de toda atividade do engenheiro civil. Construir é permitir ao Homem modificar a natureza de modo a moldá-la às suas necessidades, garantindo ao mesmo tempo a preservação do meio ambiente. Para tanto, são necessários:

- inclusão, nos programas de estágios e nas disciplinas do curso, de análises que traduzam o impacto da atividade de engenharia na sociedade e no meio ambiente;
- reforçar a importância do conceito de desenvolvimento sustentável para o progresso da sociedade.

#### **4.2.6 Domínio da Informática**

Atualmente, a informática está presente no cotidiano da sociedade e é imprescindível que a formação do engenheiro civil acompanhe esta tendência. Essa mudança não deve se restringir a uma simples troca de ferramentas de ensino, com a reciclagem de velhas técnicas, mas sim no uso criativo da informática, a fim de gerar uma nova forma de aprendizado. Para tanto, são necessários:

- I- manutenção de uma estrutura física que permita o acesso dos alunos às ferramentas computacionais de uso no curso;
- II- adaptação do ensino da ciência da computação no núcleo comum às necessidades do núcleo específico;
- III- inclusão do uso da informática nas disciplinas do curso;
- IV- geração de condições que possibilitem o ingresso dos estudantes em cursos de aperfeiçoamento na área computacional;
- V- geração e uso de técnicas computacionais desenvolvidas especialmente para o ensino de engenharia, a fim de permitir ao aluno um aprendizado mais rápido, sólido e prazeroso.

#### **4.2.7 Aprendizado Autônomo e Continuado**

Devem-se incentivar e proporcionar ao aluno condições de aprendizado autônomo, respeitando as características e os interesses pessoais, assim como as limitações e os requisitos estabelecidos no currículo do curso. Para tanto, são necessários:

- I- estímulo à busca de informações fora da sala de aula;
- II- adequação da infraestrutura do curso (biblioteca, redes computacionais, laboratórios) às necessidades apresentadas neste Projeto Pedagógico;
- III- abertura de espaço para discussão das informações obtidas em experiências individuais, disponibilizando o conhecimento a todos os alunos;
- IV- mudança na postura didático-pedagógica: o professor deve ser um orientador na busca das informações através de outros meios e não somente dele próprio;
- V- conscientização da necessidade de continuidade do processo de aprendizagem, que não se encerra ao final do curso;
- VI- destaque para o fato de que o diploma é o espelho de um aprendizado e não um fim em si mesmo.

#### **4.2.8 Áreas de Formação**

O curso de graduação em Engenharia Civil da UFG - CAC tem caráter generalista com disciplinas de núcleo comum e específico, sendo todas de caráter obrigatório, em que o aluno deverá cursar as seguintes subáreas:

- I- Construção Civil;
- II- Estruturas;
- III- Hidráulica e Saneamento;

- IV- hidráulica e Saneamento;
- V- Transportes.

### **4.3 Articulação entre Teoria e Prática**

O aprofundamento dos conhecimentos pode ser gerado através de trabalhos sob a orientação de professores (iniciação científica) ou de profissionais do mercado, sempre com a supervisão de um professor. O conhecimento do mercado de trabalho do engenheiro civil deve ser desenvolvido em estágios, supervisionados pela Coordenação de Estágios, sob orientação de um profissional da empresa. Ainda neste contexto, pretende-se propor, dentro das atividades complementares, o desenvolvimento de projetos visando a solução de um problema real da região articulando as várias turmas de Engenharia Civil e utilizando conceitos das mais variadas disciplinas. Esses projetos serão denominados Projetos Complementares ao Aprendizado (PCA) e são melhores explicados no item (10.1).

Para sua diplomação, o aluno deverá ter finalizado as disciplinas com a carga horária mínima de 4288 horas, incluídas aí 160 horas de *Estágio Obrigatório* que deverá ser realizada a partir do 8º período, conforme texto das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Além disso, estão incluídos nesta carga horária três projetos interdisciplinares (PIDs) que visam interligar diferentes subáreas específicas (Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Hidráulica e Saneamento ou Transportes) da engenharia civil. O aluno ainda deverá cumprir um mínimo de 100 horas de atividades complementares, totalizando a carga para integralizar o curso de 4388 horas. A disciplina intitulada *Trabalho de Conclusão de Curso 1* será cursada no penúltimo semestre desde que sejam atendidos os pré-requisitos estabelecidos no item (6.3). Já a disciplina *Trabalho de Conclusão de Curso 2* tem como pré-requisito a *Trabalho de Conclusão de Curso 1*. Essas disciplinas objetivam a elaboração de um trabalho englobando uma ou duas subáreas específicas, a ser desenvolvido sob a orientação de pelo menos um professor e defesa perante uma banca composta por professores ou profissionais de empresas, órgãos ou de outras instituições.

### **4.4 A Interdisciplinaridade**

As disciplinas de núcleo comum possuem ementas e programas que permitem associações de conhecimentos e promovem o amadurecimento gradativo do aluno. Essa fase contempla a compreensão de fenômenos físicos e químicos, entre outros, bem como o aprendizado de técnicas matemáticas necessárias para descrição desses fenômenos. Contempla ainda o embasamento teórico sobre os problemas específicos da Engenharia Civil. Esses conhecimentos devem ser vistos sob uma perspectiva interdisciplinar, com a finalidade de dar ao aluno uma sólida compreensão dos problemas, fornecendo-lhe conhecimentos básicos que permitirão a ele realizar análises e buscar soluções lógicas.

Sempre que possível, deve-se privilegiar a experimentação como forma de facilitar a compreensão dos fenômenos. Também se deve buscar a interação com outras áreas de conhecimento, quer nas próprias disciplinas dos núcleos comum e específico, quer através das disciplinas do núcleo livre.

As disciplinas referentes ao núcleo específico têm por finalidade dar ao aluno a possibilidade de obter uma formação generalista na medida em que ele pode cursar disciplinas em todas as áreas de formação. Por outro lado, ele pode optar por uma formação mais específica, cursando disciplinas optativas de uma determinada área de conhecimento que lhe fornecerão conhecimentos teóricos e práticos mais aprofundados dessa área, contudo sem perder a formação generalista proposta acima.

### **4.5 A Formação Ética e a Função Social do Profissional**

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) apresenta o código de ética que o profissional deve observar (CONFEA, 2004). Dentre as principais características tem-se que:

- I- o objetivo das profissões e a ação dos profissionais voltam-se para o bem-estar e o desenvolvimento do homem, em seu ambiente e em suas diversas dimensões: como indivíduo, família, comunidade, sociedade, nação e humanidade; nas suas raízes históricas, nas gerações atual e futura;
- II- a profissão é bem social da humanidade e o profissional é o agente capaz de exercê-la, tendo como objetivos maiores a preservação e o desenvolvimento harmônico do ser humano, de seu ambiente e de seus valores;
- III- a profissão é bem cultural da humanidade construído permanentemente pelos conhecimentos técnicos e científicos e pela criação artística, manifestando-se pela prática tecnológica, colocado a serviço da melhoria da qualidade de vida do homem;
- IV- a profissão é alto título de honra e sua prática exige conduta honesta, digna e cidadã;
- V- a profissão realiza-se pelo cumprimento responsável e competente dos compromissos profissionais, munindo-se de técnicas adequadas, assegurando os resultados propostos e a qualidade satisfatória nos serviços e produtos e observando a segurança nos seus procedimentos;
- VI- a profissão é praticada através do relacionamento honesto, justo e com espírito progressista dos profissionais para com os gestores, ordenadores, destinatários, beneficiários e colaboradores de seus serviços, com igualdade de tratamento entre os profissionais e com lealdade na competição;
- VII- a profissão é exercida com base nos preceitos do desenvolvimento sustentável na intervenção sobre os ambientes natural e construído e da incolumidade das pessoas, de seus bens e de seus valores;
- VIII- a profissão é de livre exercício aos qualificados, sendo a segurança de sua prática de interesse coletivo;
- IX- constitui-se infração ética todo ato cometido pelo profissional que atente contra os princípios éticos, descumpra os deveres do ofício, pratique condutas expressamente vedadas ou lese direitos reconhecidos de outrem.

## **5 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

### **5.1 Perfil do Egresso**

Com a aplicação do presente Projeto Pedagógico, além de manter a sólida formação básica, espera-se também que o profissional graduado apresente formação generalista, humanista, crítica e reflexiva e seja capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, identificar e resolver problemas, bem como buscar desenvolvimento profissional constante, exercendo uma prática de formação continuada. Vale ressaltar que esse pensamento está de acordo com as diretrizes do MEC (2002).

### **5.2 Habilidades do Egresso**

Com vistas a atender às condições dinâmicas do perfil profissional estabelecido, o currículo deverá permitir que o aluno desenvolva, durante sua formação, as seguintes competências e habilidades para o pleno exercício de suas atividades profissionais (MEC, 2002):

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia civil;
- projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços em engenharia civil, considerando sua viabilidade econômica e seus impactos sociais e ambientais;
- identificar, formular e resolver problemas da área;
- desenvolver ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar e avaliar a operação e manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica;
- visão crítica de ordem de grandeza na solução e interpretação de resultados em engenharia;
- compreender e aplicar a ética e as responsabilidades profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da Engenharia Civil no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos em Engenharia Civil;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- atuar em equipes multidisciplinares.

## **6 GESTÃO DA PRÁTICA**

A prática dos alunos do curso de Engenharia Civil poderá ser avaliada de duas formas: acompanhamento do estágio curricular e realização do trabalho de conclusão de curso (TCC). As diretrizes curriculares do CNE (MEC, 2002) definem que o trabalho de conclusão de curso é obrigatório aos cursos de engenharia, visando à síntese e a integração de conhecimentos. A legislação e a gestão relacionadas ao estágio e ao TCC estão apresentadas, respectivamente, nos itens (7) e (8).

## **7 POLÍTICA DE ESTÁGIO**

### **7.1 Gestão do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório**

Segundo diretrizes do MEC (2002), durante o curso de graduação, o aluno deverá participar de um estágio curricular obrigatório sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado. A carga horária mínima exigida para o estágio curricular é de 160 (cento e sessenta) horas. O Anexo I do RGCG (UFG, 2002) trata das atribuições dos responsáveis e participantes do estágio curricular. Os estágios obrigatório e não-obrigatório seguem as determinações da Lei 11788 de 25/09/2008 a Resolução CEPEC nº 880 de 17/10/2008 e a Resolução CECEC nº 766 de 06/12/2005.

Na disciplina de estágio supervisionado o estudante terá contato com a prática cotidiana de seu futuro ambiente de trabalho, com oportunidade de unir o saber ao fazer, desenvolver visão sistêmica, crítica, maturidade profissional e técnica, bem como ter contato com profissionais da área, vivência em empresas e consciência das implicações econômicas, sociais, ambientais e éticas de suas atividades como engenheiro.

Os estágios só podem ser realizados em instituições e empresas conveniadas com a UFG, que tenham condições de proporcionar experiência prática e aplicação de conhecimentos integrantes do currículo do curso, permitindo complementar o ensino e a aprendizagem.

O estágio obrigatório será orientado pelo professor do curso, membro da Comissão de Estágio Supervisionado e pelo supervisor membro da concedente, e será considerado para a integralização do currículo como uma disciplina do núcleo específico (estágio supervisionado). Para que o aluno possa matricular-se nessa disciplina, ele deverá ter integralizado as disciplinas que contemplam os pré-requisitos da disciplina de estágio supervisionado, que são: Obras de Terra, Planejamento de Obras, Planejamento de Transportes, Estruturas de Concreto Armado 02, Estruturas de Aço e Saneamento Básico 02.

O acompanhamento do estágio é de responsabilidade da Coordenação e da Comissão de Estágio Supervisionado, que delibera sobre a proposta apresentada pelo estudante, controla datas de entrega de relatórios, participa de reuniões com empresas conveniadas e propõe alterações nas normas de estágio do curso.

Durante o estágio, o aluno é orientado por um professor do Curso de Engenharia Civil e supervisionado por um engenheiro responsável pelo acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo estagiário. A escolha do orientador é iniciativa do aluno e dependerá da disponibilidade do professor.

O estágio obrigatório é concluído com a aprovação na disciplina Estágio Supervisionado, que deverá ser cursada somente a partir do oitavo período. O aluno pode, a seu critério, permanecer matriculado somente nesta disciplina ao longo do semestre letivo.

O relatório final do estágio supervisionado será defendido perante uma banca examinadora que avalia o relatório e experiências adquiridas pelo estudante. A banca é constituída pelo professor orientador, na qualidade de presidente, além de outros dois docentes designados pelo coordenador da comissão de estágio.

No caso do estágio curricular não-obrigatório, que possui caráter optativo, o aluno poderá escolher os locais conveniados indicados pela coordenação de estágio, dependendo da disponibilidade de vagas e submetendo-se a aprovação da mesma. Os estágios não obrigatórios só ocorrerão em locais conveniados com a UFG, podendo utilizar-se de Agentes de Integração. Caso o aluno queira estagiar em local não conveniado este poderá indicá-lo à Coordenação de Estágio do curso que averiguará as condições da empresa e providenciará o convênio com a UFG.

O aluno poderá realizar o estágio não-obrigatório a partir do terceiro período do curso.

As orientações específicas dos estágios curriculares (obrigatório e não obrigatório) tais como as etapas, os documentos, os seguros e as atribuições dos professores orientadores, dos supervisores (parte concedente) e alunos em estágios estão inclusas no caderno de regulamento de estágios no e no Regimento do Curso de Engenharia Civil da Regional Catalão.

A norma que regulamenta o desenvolvimento da disciplina Estágio Supervisionado, bem como define os critérios para seu aproveitamento, será estabelecida pelo Colegiado do Curso, pelo Regimento dos Estágios dos Cursos de Graduação da Regional Catalão e pelo Regulamento Geral da UFG.

## **8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **8.1 Gestão do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

Na UFG – Regional Catalão, o Trabalho de Conclusão de Curso está englobado em duas disciplinas (TCC 1 e TCC 2) e tem por objetivo permitir que o aluno aprofunde seus conhecimentos em uma determinada área de formação do curso e que pode não ter sido abordada nas disciplinas curriculares. Além disso, ele permite que o aluno produza uma síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Ele será desenvolvido em duas disciplinas do núcleo específico, conforme citado no item 4.3. Os TCCs serão desenvolvidos por uma equipe de até três alunos, orientados por um professor da UFG – CAC. Preferencialmente, os TCCs devem estar ligados às pesquisas em andamento na UFG – CAC (iniciação científica, projeto desenvolvido pelos docentes, etc.) ou à solução de problemas locais e regionais.

A disciplina TCC 1 será cursada somente quando o aluno tiver cumprido os seguintes pré-requisitos: Construção Civil 2 e Planejamento e Controle de Obras, Materiais de Construção Civil 2, Estruturas de Aço e Estruturas de Madeira, Análise Estrutural 2, Estruturas de Concreto Armado 2, Fundações, Obras de Terra, Geodésia, Sistemas Prediais 1 e 2, Gestão de Resíduos Sólidos, Saneamento Básico 1 e 2, Pavimentação, Projeto de Estradas, Planejamento de Transportes.

O aluno deverá apresentar uma carta de aceite do futuro orientador até quinze dias após o início da disciplina TCC 1, devendo ser protocolada junto à Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso de modo a efetivar sua matrícula na disciplina.

O TCC, em função de suas características, pode ser apresentado em forma de monografia ou relatório. A disciplina TCC 1 é finalizada segundo os requisitos constantes no regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso. A disciplina TCC 2 é concluída com aprovação da monografia ou relatório, que deve ser defendido publicamente perante uma banca especialmente constituída.

A norma que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso é estabelecida por Comissão constituída para este fim e será aprovada pelo Colegiado do Curso, assim como suas alterações.

## **9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Os professores da UFG – CAC estão livres para definir metodologias de acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem. No entanto, deve-se observar o disposto no Art.23 do RGCG (UFG, 2002):

Art. 23- O resultado da avaliação da aprendizagem será divulgado pelo professor responsável da disciplina no SAA, até a data estabelecida no calendário acadêmico, através de uma nota que deverá variar de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com no máximo uma casa decimal.

§1º A nota de que trata o *caput* será o resultado de no mínimo duas avaliações realizadas efetivamente pelo aluno durante o semestre.

§2º As formas e os períodos das avaliações do processo de ensino-aprendizagem deverão estar previstas no plano da disciplina.

§3º O professor deverá divulgar a nota obtida em uma avaliação pelo menos dois dias úteis antes de uma nova avaliação.

§4º Não serão retidos, exceto com anuência do aluno, os originais de trabalhos e provas.

§5º Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final igual ou superior ao estipulado no RGCG – Regulamento Geral dos Cursos de Graduação - e frequência igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina.

Assim, o plano de aula, apresentado pelo professor da disciplina nos primeiros quinze dias de aula, deverá conter as formas de avaliação escolhidas, quantidade (no mínimo duas) e a metodologia adotada para a obtenção da nota única que será divulgada no SAG.

## **10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO ENSINO**

O Colegiado do curso de Engenharia Civil se encarregará de acompanhar e avaliar a execução dos planos de ensino a serem apresentados pelos professores a cada início do semestre letivo, sendo estes aprovados em primeira instância em reunião de curso e a posteriori, aprovado junto ao Conselho Diretor da Unidade e encaminhado a certidão de ata para o CGA (Centro de Gestão Acadêmica) da unidade.

Reuniões temáticas são realizadas nas semanas de planejamento que ocorrem a cada início do semestre letivo.

Os estudantes da Universidade Federal de Goiás têm a oportunidade de avaliar seus professores semestralmente. A Comissão de Avaliação Institucional (CAVI) disponibiliza no Portal do Aluno o questionário de Avaliação do Desempenho Didático do Docente pelo Discente para que seja feita essa avaliação. É a oportunidade dos estudantes de expressarem sua opinião a respeito da habilidade didática dos professores nas disciplinas ministradas.

## **11 ESTRUTURA CURRICULAR**

### **11.1 Matriz Curricular**

A Matriz Curricular encontra-se na página seguinte, onde se notam as disciplinas componentes do NC - Núcleo Comum, do NE - Núcleo Específico, pré-requisitos, cargas horárias e unidades da UFG responsáveis, bem como a natureza da disciplina, se obrigatória ou optativa, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia - DCNCGE.

**MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL – BACHARELADO - REGIONAL CATALÃO/UFV**

Nº	DISCIPLINA	DEPART. RESP	PRÉ-REQUISITO	CHS		CHTS	NÚCLEO	NATUREZA
				T	P			
1	Cálculo I	DMAT	-	5	1	96	NC	OBR
2	Física 1	DFIS	-	4		64	NC	OBR
3	Geometria Analítica (GA)	DMAT	-	4		64	NC	OBR
4	Química Geral Teórica (QGT)	DQUI	-	4		64	NC	OBR
5	Química Geral Prática (QGP)	DQUI	-		2	32	NC	OBR
6	Desenho Técnico 1	DCIV	-	2	2	64	NC	OBR
7	Leitura e Produção de Textos Técnico-Acadêmicos	DLET	-	4		64	NC	OBR
8	Introdução à Engenharia Civil	DCIV	-	1	1	32	NC	OBR
9	Cálculo II	DMAT	Cálculo I	5	1	96	NC	OBR
10	Física 2	DFIS	Física 1	4		64	NC	OBR
11	Laboratório de Física 1	DFIS	-		2	32	NC	OBR
12	Probabilidade e Estatística (ProbEstat)	DMAT	-	4		64	NC	OBR
13	Algoritmo e Programação de Computadores 1 (APC1)	DCOMP	-	2	2	64	NC	OBR
14	Álgebra Linear	DMAT	-	4		64	NC	OBR
15	Meio Ambiente e Sustentabilidade (Meio Ambiente)	DCIV	-	2		32	NC	OBR
16	Desenho Técnico 2	DCIV	Desenho Técnico 1	1	3	64	NC	OBR
17	Cálculo III	DMAT	Cálculo II	6		96	NC	OBR
18	Física 3	DFIS	Física 2	4		64	NC	OBR
19	Laboratório de Física 2	DFIS	Laboratório de Física 1		2	32	NC	OBR
20	Mecânica das Estruturas	DCIV	Cálculo I e Física 1	4		64	NC	OBR
21	Mecânica dos Fluidos (MecFlu)	DCIV	Cálculo II e Física 2	4	2	96	NC	OBR
22	Geologia	DEMIN	Desenho Técnico 2	2	2	64	NE	OBR
23	Cálculo Numérico	DCOMP	Álgebra e APC1	2	2	64	NC	OBR
24	Cálculo Vetorial	DMAT	Cálculo III	4		64	NC	OBR
25	Resistência dos Materiais 1 (ReMa 1)	DCIV	Mecânica das Estruturas	3	1	64	NC	OBR
26	Materiais de Construção Civil 1 (MCC 1)	DCIV	Química Geral Teórica, Química Geral Prática e ProbEstat	2	2	64	NE	OBR

27	Metodologia Científica e Tecnológica	DLET	-	2		32	NC	OBR
28	Mecânica dos Solos (MecSol)	DEMIN	Geologia	4	2	96	NE	OBR
29	Topografia (Top.)	DEMIN	Desenho Técnico 2 e Geometria Analítica	2	2	64	NE	OBR
30	Hidráulica (Hidra)	DCIV	Cálculo III e MecFlu	4	1	80	NE	OBR
31	Materiais de Construção Civil 2	DCIV	MCC 1	2	2	64	NE	OBR
32	Resistência dos Materiais 2 (ReMa 2)	DCIV	ReMa 1	3	1	64	NC	OBR
33	Geodésia	DEMIN	Topografia	2	2	64	NE	OBR
34	Análise Estrutural 1	DCIV	ReMa 1	4		64	NE	OBR
35	Sistemas Estruturais	DCIV	ReMa 1	4		64	NE	OBR
36	Hidrologia	DCIV	ProEstat e Hidra	3	1	64	NE	OBR
37	Projeto de Estradas 1 (ProjEstr 1)	DCIV	Top.	4		64	NE	OBR
38	Construção Civil 1 (ConstCivil 1)	DCIV	MCC 2	3	1	64	NE	OBR
39	Análise Estrutural 2	DCIV	Análise Estrutural 1	4		64	NE	OBR
40	Saneamento Básico 1 (San Bas 1)	DCIV	Hidráulica	3	1	64	NE	OBR
41	Sistemas Prediais 1 (SistPred 1)	DCIV	Física 3	4		64	NE	OBR
42	Fundações	DCIV	ReMa 1 e MecSol	3	1	64	NE	OBR
43	Estruturas de Concreto Armado 1 (EstConcArm 1)	DCIV	Sistemas Estruturais e Desenho Técnico 2	4		64	NE	OBR
44	Pavimentação	DCIV	MecSol e ProjEstr 1	3	1	64	NE	OBR
45	Estruturas de Madeira	DCIV	Sistemas Estruturais e Desenho Técnico 2	3		48	NE	OBR
46	Saneamento Básico 2 (San Bas 2)	DCIV	Hidrologia	2	2	64	NE	OBR
47	Ergonomia e Segurança no Trabalho	DPROD	-	3	1	64	NE	OBR
48	Construção Civil 2 (ConstCivil 2)	DCIV	ConstCivil 1	3	1	64	NE	OBR
49	Estruturas de Aço	DCIV	Sistemas Estruturais e Desenho Técnico 2	4		64	NE	OBR
50	Obras de Terra	DCIV	MecSol	3	1	64	NE	OBR
51	Sistemas Prediais 2 (SistPred 2)	DCIV	Hidráulica e Desenho Técnico 2	3	1	64	NE	OBR
52	Estruturas de Concreto Armado 2 (EstConcArm 2)	DCIV	EstConcArm 1	4		64	NE	OBR
53	Planejamento de Transportes (PlaTran)	DCIV	ProbEstat e ProjEstr 1	3		48	NE	OBR
54	Planejamento e Controle de Obras 1 (PCO 1)	DCIV	ConstCivil 2	4		64	NE	OBR
55	Engenharia de Tráfego	DCIV	ProbEstat, ProjEstr 1 e PlaTran	2		32	NE	OBR
56	Gestão de Resíduos Sólidos	DCIV	Meio Ambiente e SanBas2	4		64	NE	OBR

57	Projeto Interdisciplinar 1	DCIV	Fundações, Análise Estrutural 1 e 2, EstConcArm 1 e 2, Estruturas de Madeira e Estruturas de Aço		3	48	NE	OBR
58	Projeto Interdisciplinar 2	DCIV	Topografia, Geodésia, Geologia, MecSol, Obras de Terra e Meio Ambiente		3	48	NE	OBR
59	Pontes (POT)	DCIV	Análise Estrutural 1 e 2, EstConcArm 1 e 2 e Estruturas de Aço	4		64	NE	OBR
60	Economia	DPROD	-	2		32	NC	OBR
61	Direito e Legislação	DCIV	-	2		32	NC	OBR
62	Projeto Interdisciplinar 3	DCIV	MCC 1 e 2, ConstCivil 1 e 2, PCO 1, SistPred 1 e 2, Proj. Interd. 1 e 2		3	48	NE	OBR
63	Fundamentos da Administração	DADM	-	4		64	NC	OBR
64	Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1)	DCIV	ConstCivil 1 e 2 e PCO 1, MCC2, Estruturas de Aço e Estruturas de Madeira, Análise Estrutural 2, EstConcArm 2, Fundações, Obras de Terra, Geodésia, SistPred 1 e 2, Gestão de Resíduos Sólidos, Saneamento Básico 1 e 2, Pavimentação, Projeto de Estradas 1 e Planejamento de Transportes		1	16	NE	OBR
65	Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2)	DCIV	TCC 1		1	16	NE	OBR
66	Estágio Supervisionado	DCIV	Estruturas de Aço, EstConcArm 2, Obras de Terra, PCO 1, Saneamento Básico 2 e Planejamento de Transportes		10	160	NE	OBR
67	Homem e Sociedade	DHCS	-	2		32	NC	OBR
<b>OPTATIVAS</b>								
68	Gestão da Produtividade na Construção Civil	DCIV	ConstCivil 1 e 2	4		64	NE	OPT

69	Tópicos Complementares em Estruturas de Aço	DCIV	Estruturas de Aço	2		32	NE	OPT
70	Estruturas de Concreto Armado 3	DCIV	EstConcArm 2	4		64	NE	OPT
71	Estruturas Protendidas	DCIV	EstConcArm 2	4		64	NE	OPT
72	Barragens de Terra e Enrocamento	DCIV	MecSol e Obras de Terra	4		64	NE	OPT
73	Projeto de Estradas 2	DCIV	ProjEstrad1	4		64	NE	OPT
74	Tratamento de Águas Residuárias	DCIV	San Bas 1 e 2	3		48	NE	OPT
75	Drenagem urbana	DCIV	Hidráulica / Hidrologia	4		64	NE	OPT
76	Libras	DLET	-	2	2	64	NC	OPT

<b>Carga Horária Total</b>			
<b>Núcleo Comum (Formação Básica)</b>		1760	40,11%
<b>Núcleo Específico</b>	<b>Obrigatório</b>	2304	54,69%
	<b>Optativo</b>	96	
<b>Núcleo Livre</b>		128	2,92%
<b>Atividades Complementares</b>		100	2,28%
<b>Carga Horária Total do Curso</b>		<b>4388</b>	<b>100%</b>

**LEGENDA:**

<b>NÚCLEO DAS DISCIPLINAS</b>	<b>CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS (horas)</b>	<b>NATUREZA DAS DISCIPLINAS</b>	<b>DEPARTAMENTOS DA UFG/R.Catalão</b>
			DCIV – Departamento de Engenharia Civil
NC: Núcleo Comum	CHS: Carga Horária Semanal	OBR: Obrigatória	DPROD – Departamento de Engenharia de Produção
NE: Núcleo Específico	CHTS: Carga Horária Total Semestral	OPT: Optativa	DLET – Departamento de Letras
NL: Núcleo Livre	T: Teoria		DFIS – Departamento de Física
	P: Prática		DMAT – Departamento de Matemática
			DHCS – Departamento de História e Ciências Sociais
			DCOMP – Departamento de Computação
			DQUI – Departamento de Química
			DEMIN – Departamento de Engenharia de Minas
			DADM – Departamento de Administração

## 11.2 Elenco de Disciplinas com Ementas e Bibliografias Básica e Complementar

A seguir encontram-se as disciplinas, com suas respectivas ementas e as bibliografias de referência. Inicialmente foram relacionadas as 66 (sessenta e seis) disciplinas de natureza obrigatória, seguidas das disciplinas optativas, as quais se acham agrupadas em 5 subáreas da Engenharia Civil (Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Hidráulica e Saneamento ou Transportes).

### CÁLCULO I

**Ementa:** Números, funções e gráficos, Limite e continuidade, Derivada de uma função e cálculo de derivadas, Aplicação de derivadas, Integrais indefinidas, Integrais definidas, Aplicações da integração.

#### **Bibliografia Básica:**

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, V. II. Ed. Harbra. São Paulo 1982.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Volume I, 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007.

FLEMMING, D. M. ; GONÇALVES, M. B. Cálculo "A". São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Mc Graw-Hill., v. 1 e v. 2, 1987/1988.

STEAWRT, J. Cálculo, Volume I, 5ª Edição, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2006.

ÁVILA, G. S. S. Cálculo, Volume 1, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2003.

ROGÉRIO, Mauro Urbano; SILVA, Helio Correa da; BADAN, Ana Amélia Fleury de Almeida. Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável. 3ª Edição, UFG, Goiânia, 2001.

### FÍSICA 1

**Ementa:** Medidas físicas; vetores; cinemática; leis de Newton; trabalho e energia; impulso e quantidade de movimento linear; torque e momento angular.

#### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D. ; RESNICK, R.: Física - Vol. 1 - Livros Técnicos e Científicos Editora.

SEARS, Francis e ZEMANSKY, Mark. Física I, 2003. Editora Pearson.

SEARS, Francis e ZEMANSKY, Mark. Física II, 2003. Editora Pearson.

#### **Bibliografia Complementar:**

TIPLER, P. A. : Física - Vol. 1a - Editora Guanabara Dois.

HIBBELER, R. C. Mecânica, 1999. Editora LTC.

KELLER, Frederick J. Física, 1999. Editora MAKRON BOOKS.

### GEOMETRIA ANALÍTICA

**Ementa:** Revisão de vetores: operações de vetores, decomposição de vetores, vetores no plano e no espaço, Retas, Plano, Distâncias, Cônicas, Quádricas.

#### **Bibliografia Básica:**

BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial, 3ª ed., Pearson.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica, 3ª ed., Pearson Education, 2005.

REIS, G.; SILVA, W. Geometria Analítica, 3ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.

#### **Bibliografia Complementar:**

SEBASTIANI, M., Introdução à Geometria Analítica Complexa. Projeto Euclides, Rio de Janeiro: IMPA, 2004.

LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blücher. 1996.

### QUÍMICA GERALTEÓRICA

**Ementa:** Matéria e energia; Elementos, compostos e misturas; Átomos, moléculas e íons; Estrutura atômica e teoria dos orbitais; Tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; Ligações químicas e forças intermoleculares; Geometria molecular; Cálculos estequiométricos; Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos; Equilíbrio químico; Equilíbrio ácido-base; Reações de oxi-redução; Termodinâmica (primeira e segunda lei); Eletroquímica: células galvânicas, células eletrolíticas e corrosão; Materiais (polímeros, vidros, cristais líquidos, cerâmicos, condutores e semicondutores).

#### **Bibliografia Básica:**

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química – um curso universitário. 4.ed. São Paulo: Editora Blucher, 1995 (8ª reimpressão – 2007). 582p.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 968p.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M. Química Geral e reações químicas. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 473p.

**Bibliografia Complementar:**

BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química – a ciência central. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972p.

BRADY, James. Química Geral, Vol . 1. Editora LTC.

BRADY, James. Química Geral, Vol . 2. Editora LTC.

**QUÍMICA GERAL PRÁTICA**

**Ementa:** Apresentação dos materiais e equipamentos de laboratório de química, abordando normas de segurança, descarte correto de resíduos e elaboração de relatório; Utilização de equipamentos, vidrarias e incerteza nas medidas; Técnicas de medida e cálculo da densidade; Reações químicas; Estequiometria; Preparo de soluções e dissolução; Equilíbrio químico; Técnicas de medida de pH: qualitativa e quantitativa; Termodinâmica; Corrosão eletroquímica; Determinação de íons em amostras reais.

**Bibliografia Básica:**

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química – um curso universitário. 4.ed. São Paulo: Editora Blucher, 1995 (8a reimpressão – 2007). 582p.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 968p.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M. Química Geral e reações químicas. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 473p.

**Bibliografia Complementar:**

BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química – a ciência central. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972p.

BRADY, James. Química Geral, Vol . 1. Editora LTC.

BRADY, James. Química Geral, Vol . 2. Editora LTC.

**DESENHO TÉCNICO 1**

**Ementa:** Revisão de desenho geométrico; Estudo da Geometria Descritiva relacionado ao ponto, à reta e ao plano; Estudo dos sistemas de projeção e suas aplicações na engenharia; Estudo das vistas em corte.

**Bibliografia Básica:**

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica 8. ed. - Sao Paulo: Globo, 2005. 1093 p.il.

MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico para cursos técnicos de 2. grau e faculdades de arquitetura 4. ed. rev. e atual. - SaoPaulo : Edgard Blucher, 2001. 167 p.il.

RIBEIRO, Cláudia Pimentel Bueno do Valle; PAPA ZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba :Juruá, 2008. 196 p.il.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; NACIR, Izidoro. Curso de Desenho Técnico e Autocad. 1. ed.: Pearson, 2013. 384 p. il.

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_. NBR 10068: Folha de desenho lay-out e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.

\_\_\_\_\_. NBR 8402: Execução de caracteres para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas. Rio de Janeiro, 1984.

\_\_\_\_\_. NBR 810126: Cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1998.

\_\_\_\_\_. NBR 13142: Desenho técnico - Dobramento de cópias. Rio de Janeiro, 1999.

**INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL**

**Ementa:** Estrutura acadêmica e administrativa da UFG e do curso de engenharia civil. Engenharia e funções do engenheiro civil. Pesquisa científica e tecnológica. Prática do trabalho técnico-científico. Redação de textos técnico-científicos. Publicações técnico-científicas. Modelos, simulação e otimização. Projetos de engenharia civil. Noções básicas e aplicações à Engenharia Civil das Ciências Humanas, Sociais e a Legislação profissional.

**Bibliografia Básica:**

BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

HOLTZPALLE, M.; REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

RUIZ, J.A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

BASTOS, C.L. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

RAMOS FILHO, J.M.; PIOVEZAN, D.A. Introdução dos profissionais do sistema CONPEA/CREA ao mercado de trabalho. 1. ed. Florianópolis: Insular, 2006.

ABNT NBR 10719. Informação e documentação: relatório técnico e/ou científico - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 6023. Informação e documentação: referência, elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 10520. Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 14724. Informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível no acervo virtual da UFG.

## **LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS TÉCNICO-ACADÊMICOS**

**Ementa:** Prática de leitura e produção de gêneros técnicos e acadêmicos, com ênfase nos aspectos da organização dos textos.

### **Bibliografia Básica:**

ANDRADE, Maria Lúcia C. V. O. Resenha. São Paulo: Paulistana, 2006.

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

KOCH, Ingedore G. Villaça. A coesão textual. 8. ed. São Paulo: Contexto, 1996. (Coleção Repensando a Língua Portuguesa).

### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2000.

MARTINS, Maria Helena. O que é leitura. São Paulo: Brasiliense, 1986.

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.

SAVIOLI, Francisco Platão e FIORIN, José Luiz. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1997.

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

## **CÁLCULO II**

**Ementa:** Funções de várias variáveis reais, Limite e continuidade de várias variáveis reais, Derivadas parciais, Gradiente, Derivada direcional, Fórmula de Taylor para funções de múltiplas variáveis, Máximos e mínimos de funções de múltiplas variáveis, Integrais múltiplas.

### **Bibliografia Básica:**

STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v.2.

STEWART, J.; MORETTI, A. C. MARTINS, A. C. G. Cálculo. 6.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, 2001. Editora LTC.

### **Bibliografia Complementar:**

ROGÉRIO, Mauro Urbano; SILVA, Helio Correa da; BADAN, Ana Amélia Fleury de Almeida. Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável. 3ª Edição, UFG, Goiânia, 2001.

BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo, 2002. Editora BLUCHER.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, Volume I, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, Volume II, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, Volume IV, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

## **FÍSICA 2**

**Ementa:** Equilíbrio e elasticidade; campo gravitacional; movimento harmônico simples; movimento ondulatório; mecânica dos fluídos; leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases.

### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D. ; RESNICK, R.: Física - Vol. 2 - Livros Técnicos e Científicos Editora.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G.: Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. v.2, Ed. Edgard BlücherLtda, Brasil.

### **Bibliografia Complementar:**

SEARS, Francis e ZEMANSKY, Mark. Física I, 2008. Editora Pearson.

TIPLER, P. A. : Física - Vol. 2a - Editora Guanabara Dois.

HIBBELER, R. C. Mecânica, 1999. Editora LTC.

KELLER, Frederick J. Física, 1999. Editora MAKRON BOOKS.

## ÁLGEBRA LINEAR

**Ementa:** Sistemas de equações lineares, Matrizes, Vetores, Dependência e independência linear, Transformações lineares, Sistemas de Cramer, Autovalores e autovetores.

### **Bibliografia Básica:**

BOLDRINI – Álgebra linear. Harbra, São Paulo, 1986.

CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. A. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios – São Paulo: Nobel, 1984.

LEITHOLD L. – O cálculo com geometria analítica, V. 2, Ed. Harbra.

### **Bibliografia Complementar:**

CALLIOLI C. A., DOMINGUES H. H., COSTA R. C. F. Álgebra linear e aplicações – Atual Editora, 1983.

EDWARDS Junior, C.H. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: LTC. 2000.

EDWARDS Jr C. H., PENNEY, D. E. Introdução à álgebra linear. Prentice Hall do Brasil.

## LABORATÓRIO DE FÍSICA 1

**Ementa:** Algarismos significativos, medidas e erros; instrumentos de medidas; construção de gráficos e experiências de mecânica clássica.

### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fundamentos de Física. v.2, Ed. LTC S.A., Brasil.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. v.2, Ed. Edgard BlücherLtda, Brasil.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

TIPLER, P. A., Física. v.2, Ed. LTC S.A., Brasil.

HIBBELER, R. C. Mecânica, 1999. Editora LTC.

KELLER, Frederick J. Física, 1999. Editora MAKRON BOOKS.

## PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

**Ementa:** Estatística descritiva; amostragem; probabilidade; variáveis aleatórias; distribuição normal de probabilidades; intervalos de confiança; testes de hipóteses; regressão e correlação.

### **Bibliografia Básica:**

COSTA NETO, P.L. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

DANTE, L. R. Matemática – Contexto e aplicações. São Paulo: Editora Ática, 2004.

MEYER, P.L. Probabilidade: aplicação à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

### **Bibliografia Complementar:**

LOPES, P.A. Probabilidades e estatística. Rio de Janeiro: Reichmann& Affonso Editores, 1999.

COSTA NETO, P.L.; CYBALISTA, M. Probabilidades, resumos teóricos, exercícios resolvidos, exercícios propostos. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1974.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P. Estatística básica. São Paulo: Atual Editora, 2002.

MORETTIN, L.G. Estatística básica: probabilidade. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.

MORETTIN, L.G. Estatística básica: inferência. v. 2. São Paulo: Makron Books, 1999.

SPIEGEL, M.R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Markon Books, 1993.

TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

## ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES 1

**Ementa Básica:** Lógica de programação; constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de controle; estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores (*arrays*) e matrizes; funções; recursão; Desenvolvimento de algoritmos; Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação; Domínio de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica; estilo de codificação; ambiente de desenvolvimento; Desenvolvimento de pequenos programas.

### **Bibliografia Básica:**

CORMEN T. H. et al., Introduction to Algorithms, 2nd edition, MIT Press, 2001.

MANBER, Udi., Introduction to Algorithms: A Creative Approach, Pearson Education, 1989.

GOMES, J; VELHO, L. Fundamentos da Computação Gráfica, Série de Computação e Matemática, IMPA, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

ROGERS, D.F.; Procedural Elements for Computer Graphics, McGraw-Hill International Editions, Computer Series, New York, 1985.

FOLEY, J.D., VAN DAM, A., FEINER, S., HUGHES, J. Computer Graphics: Principles and Practice, Second Edition in C, Addison-Wesley, 1995.

WOO M., NEIDER J; DAVIS T. OpenGL 1.2 Programming Guide, Third Edition: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 1.2 ("The Red Book").

## DESENHO TÉCNICO 2

**Ementa:** Introdução ao desenho. Instrumentos de desenho, Normas de Desenho Técnico, Código de obra, Escalas, Cotagem, Desenho Topográfico, Desenho arquitetônico, Desenvolvimento de projetos e maquetes.

### **Bibliografia Básica:**

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica 8. ed. - Sao Paulo: Globo, 2005. 1093 p.il.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; NACIR, Izidoro. Curso de Desenho Técnico e Autocad. 1. ed.: Pearson, 2013. 384 p. il.

NEIZEL, Ernst. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: E.P.U. ; EDUSP, c1976. Vol. 1.

PIZA, J. de Toledo; NETO, Almeida. Desenho técnico para a construção civil 2. São Paulo: E.P.U. ; EDUSP, c1976. Vol. 2.

### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_. NBR 10068: Folha de desenho lay-out e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.

\_\_\_\_\_. NBR 8402: Execução de caracteres para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas. Rio de Janeiro, 1984.

\_\_\_\_\_. NBR 810126: Cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1998.

\_\_\_\_\_. NBR 13142: Desenho técnico - Dobramento de cópias. Rio de Janeiro, 1999.

## CÁLCULO III

**Ementa:** Seqüências e Séries; Equações diferenciais de primeira ordem: equações separáveis, lineares e exatas; Equações diferenciais de segunda ordem: equações homogêneas com coeficientes constantes; Equações homogêneas e não-homogêneas; Equações diferenciais parciais: separação de variáveis; Sistemas de equações diferenciais lineares: sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes; Sistemas lineares homogêneos e não-homogêneos; o método das séries de potências; Soluções em série em torno de pontos ordinários, em torno de pontos singulares regulares; Aplicações das equações diferenciais em sistemas elétricos e mecânicos; Transformada de Laplace: definição e propriedades básicas, exemplos; Relação com derivada e integral.

### **Bibliografia Básica:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC Editora.

BASSANEZI, R. C., FERREIRA Jr., W. C. Equações Diferenciais com Aplicações. Editora HARBRA, São Paulo, 1988.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC. 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson, 2003.

DIACU, F.. Introdução a Equações Diferenciais – Teoria e Aplicações. LTC Editora, 2004.

BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. São Paulo: E. Blücher. 2002.

ÁVILA, G. S. S. Cálculo, Volume III, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2003.

LIMA, E. L. Análise Real, Volume 2, Coleção Matemática Universitária, SBM, 2004.

## FÍSICA 3

**Ementa:** Campo e potencial eletrostáticos; lei de Gauss; capacitância; corrente elétrica; campo magnético; lei de Ampère; lei da indução de Faraday; indutância; materiais magnéticos.

### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fundamentos de Física. v.3, Ed. LTC S.A., 2006.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. v.3, Ed. Edgard BlücherLtda, Brasil.

### **Bibliografia Complementar:**

HIBBELER, R. C. Mecânica, 1999. Editora LTC.

KELLER, Frederick J. Física, 1999. Editora MAKRON BOOKS.

SEARS, F. e ZEMANSKY, M. Física I, 2003. Editora Pearson.

SEARS, Francis e ZEMANSKY, Mark. Física II, 2003. Editora Pearson.

## LABORATÓRIO DE FÍSICA 2

**Ementa:** Experiências de mecânica clássica, ondulatória e termodinâmica.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fundamentos de Física. v.2, Ed. LTC S.A., 2006.  
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. v.2, Ed. Edgard BlücherLtda, 2002.  
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

FURTADO, W. W.; MACHADO, W. G. Laboratório de Física II. Instituto de Física – UFG, Brasil.  
TIPLER, P. A., Física. v.2, Ed. LTC S.A., Brasil.  
HIBBELER, R. C. Mecânica, 1999. Editora LTC.  
KELLER, Frederick J. Física, 1999. Editora MAKRON BOOKS.

**MECÂNICA DAS ESTRUTURAS**

**Ementa:** Sistemas de forças planas e espaciais. Equilíbrio de um sistema de forças. Centro de gravidade e momento estático. Momento de inércia. Tipos de cargas. Introdução à análise das estruturas: Esforços simples, Vinculações, Diagramas de esforços em vigas.

**Bibliografia Básica:**

HIBBELER, R.C. Estática. Mecânica para engenharia 12. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2011.  
BEER, F. P. JOHNSTON, E. R. Jr. Mecânica vetorial para engenheiros – Estática – 5.ed.São Paulo: Makron, Mc Graw Hill.  
MERIAM J. L., KRAIGE L. G. Mecânica para engenharia – Estática, vol 1 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

BORESI, A.P.; SCHMIDT, R.J. Estática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.  
GERE J. M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2003.  
HIBBELER R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
GERE, J., GOODNO, B. J., Mecânica dos Materiais, 7ª Edição: Editora Cengage, 2010.  
HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais, 7ª Edição: Editora Makron, 2010.

**MECÂNICA DOS FLUIDOS**

**Ementa:** Propriedade dos fluidos; Manometria; Estática dos fluidos; Princípio de Arquimedes; Equilíbrio Relativo; Visualização de Fenômenos em Laboratório; Dinâmica dos fluidos; Análise dimensional; Resistência ao escoamento; Orifícios, Bocais, Vertedores e Comportas; Cinemática dos Fluidos; Campo de Velocidade, Campo de Aceleração, Sistema de volume de controle; Teorema de Transporte de Reynolds; Análise com Volume de Controle Finitos; Conservação da massa – A Equação da Continuidade; Segunda Lei de Newton – As Equações da Continuidade de Movimento Linear e do Momento da Quantidade de Movimento; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica.

**Bibliografia Básica:**

BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2ª ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.  
FOX, R.W.; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
MUNSON, B.R.; OKIISHI, T. H.; YOUNG, D.F. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Edgard Blucher, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

ABNT NBR 10977:1989. Medidor de vazão de fluidos – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.  
ABNT NBR 10396:1988. Medidores de vazão de fluidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.  
MUNSON, B. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.  
SCHULZ, H.E. O essencial em fenômenos de transporte. São Carlos: EDUSP, 2003.  
SHAMES I.H, Vol.1 e Vol.2 Ed. Edgar Blucher Ltda., (1999).

**CÁLCULO NUMÉRICO**

**Ementa:** Resolução de sistemas lineares; métodos diretos e métodos iterativos; integração e interpolação; cálculo de raízes de equações; resolução numérica de equações diferenciais.

**Bibliografia Básica:**

ARENALES, S.; DAREZZO, A., Cálculo Numérico – Aprendizagem com Apoio de Software, Thomson, 2008.  
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R.; Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, segunda edição, Makron Books, 1997.  
BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: E. Blücher. 2002.

**Bibliografia Complementar:**

CUNHA, M. C.; Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas, Ed. da Unicamp, 1993.  
BARROS, Ivan de Queiroz. Introdução ao calculo numérico. São Paulo: E. Blücher. 1972. ( 3 ex.).  
CONTE, S. D.; BOOR, C.; Elementary Numerical Analysis, McGraw-Hill, 1987.  
MURAKAMI, C.; IEZZI, C. Fundamentos de Matemática Elementar. 1.v. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

## **GEOLOGIA**

**Ementa:** Estrutura interna da terra e composição da crosta. Minerais e rochas: identificação e classificação. Processos geológicos endógenos e exógenos. Utilização de solos e rochas na Engenharia Civil. Métodos de investigação do subsolo. Movimentos descendentes de massa em taludes. Água subterrânea. Geologia de barragens.

### **Bibliografia Básica:**

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 2007.  
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M. de, FAIRCHILD, T.R., TAIOLI, F. Decifrando a Terra. Editora Oficina de Textos, 558p, 2010.  
GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

DANA, H. Manual de mineralogia. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos /Edusp, 1977.  
BJORNBERG, A.J.S. et al. Curso de geologia para engenheiros. São Carlos: EESC/USP, 1979.  
LEINZ, V.; AMARAL, S.E. Geologia geral. São Paulo: IBEP, 1998.  
OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO S.N.A. (editores) Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 2007.  
PARAGUASSU, A.B. et al. Curso prático de geologia geral. São Carlos: EESC/USP, 1977.  
RODRIGUES, J.C. Geologia para engenheiros civis. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1977.  
WILSON, T. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Editora Oficina do Texto, 2000.

## **MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

**Ementa:** A crise ambiental; Ecossistemas; Ciclos Biogeoquímicos; Poluição Ambiental: Poluição das Águas; Poluição do Solo; Poluição do Ar; Desenvolvimento Sustentável; Economia e Meio Ambiente; Legislação Ambiental; Licenciamento Ambiental; Auditoria Ambiental; Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impactos Ambientais (EIA/RIMA); Exemplos de Aplicação na área de Engenharia Civil.

### **Bibliografia Básica:**

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.  
TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.  
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH. Energia e meio ambiente. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. (Coord.) Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.  
Carvalho, I.C.M. Educação ambiental : a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2012.  
BRASIL. Lei n. 6938. Cria política nacional de meio ambiente e o SISNAMA. Brasília: 1981.  
VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. v. 1: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4ª. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2014.  
MOURA, L. A. A. Qualidade e gestão ambiental. São Paulo: Del Rey, 2011.

## **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 1**

**Ementa:** Introdução; Aglomerantes; Cimento Portland; Agregados; Uso de aditivos no concreto; Estudo e Dosagem de argamassa; Madeira serrada; Chapas de madeira; Bloco cerâmico; Bloco de concreto; Revestimentos cerâmicos; Batente de madeira; Porta de madeira; Vidros para construção; Telhas onduladas de fibrocimento; Telhas cerâmicas; Placas de gesso para forros.

### **Bibliografia Básica:**

BAUER, L.A. F. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1, 2005.  
ISAIA, G.C. et al. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 1. ed. São Paulo: IBRACON, v.1 e 2, 2007.  
MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 2. ed. São Paulo: IBRACON, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

GEMELLI. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.  
AMBROZEEWICZ, P. H. L. Materiais de Construção - Normas, Especificações, Aplicação e Ensaio de Laboratório. São Paulo: Pini, 2012.  
BAÍA, Luciana Leone Maciel; SABBATINI, Fernando Henrique. Projeto e Execução de Revestimento de Argamassa. 4. ed. Editora Nome da Rosa.

ABNT NBR 14081-1:2012 . Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas. Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 13276:2005 . Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura e determinação do índice de consistência . Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível no acervo virtual da UFG.

### **CÁLCULO VETORIAL**

**Ementa:** Teorema da função implícita; Função inversa; Curvas e superfícies; Integral de linha e de superfície; Teorema de Green; Gauss e Stokes; Aplicações.

#### **Bibliografia Básica:**

ÁVILA, G. S. S. Cálculo, Volume III, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, Volume III, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STEWART, J. Cálculo, Volume II, 5ª Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

LIMA, E. L. Análise Real, Volume 2, Coleção Matemática Universitária, SBM, 2004.

LIMA, E. L. Curso de Análise, Volume 2, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 2000.

SPIVAK, M. Cálculo em Variedades, Ciência Moderna, Tradução de Moura, C. A. Rio de Janeiro, 2003.

BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: E. Blücher. 2002.

### **MECÂNICA DOS SOLOS**

**Ementa:** Origem e natureza dos solos. Estado do solo. Propriedades índices, estrutura e classificação dos solos. Compactação dos solos. Investigações geotécnicas. Permeabilidade. Tensões no solo. Tensões verticais devido a cargas aplicadas na superfície do terreno. Compressibilidade e adensamento. Resistência ao cisalhamento dos solos.

#### **Bibliografia Básica:**

DAS, B.M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. 1ª Edição, São Paulo: Thomson Learning, 2006.

PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos (com exercícios resolvidos). 3ª Edição, São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7ª Edição, LTC (Grupo GEN), 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

ABNT NBR 6484:2001. Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 12007:1990 - Solo - Ensaio de adensamento unidimensional.

ABNT NBR 6502:1995 - Rochas e solos.

ABNT NBR 6457:1986 - Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.

ABNT NBR 6459:1984 - Solo - Determinação do limite de liquidez.

ABNT NBR 9603:1986 – Sondagem a trado.

ABNT NBR 7180:1984 Versão Corrigida: 1988 - Solo - Determinação do limite de plasticidade.

ABNT NBR 7181:1984 Versão Corrigida: 1988 - Solo - Análise granulométrica.

ABNT NBR 7182:1986 Versão Corrigida: 1988 - Solo - Ensaio de compactação.

ABNT NBR 7185:1986 Versão Corrigida: 1988 - Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia.

ABNT NBR 9604:1986 - Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas.

CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. 6ª Edição, Volumes 1, 2, 3, LTC (Grupo GEN), 1987.

LAMBE & WHITMAN. Soil Mechanics. 1ª Edição, Wiley & Sons, 1969.

### **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1**

**Ementa:** Tensão e deformação; propriedades mecânicas dos materiais; Solicitação axial. Cisalhamento. Estado plano de tensões, círculo de Mohr para o estado plano de tensão. Torção. Flexão simples. Deslocamentos em vigas: equação da linha elástica.

#### **Bibliografia Básica:**

BEER, F. P., RUSSEL, E., Mecânica dos Materiais, 5ª Edição: Editora Artmed, 2011.

GERE, J., GOODNO, B. J., Mecânica dos Materiais, 7ª Edição: Editora Cengage, 2010.

HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais, 7ª Edição: Editora Makron, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

ASSAN, A. E., Resistência dos Materiais. 1ª Edição: Editora Unicamp, 2010.

CRAIG, R. R., Mecânica dos Materiais. 2ª Edição: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

RILEY, W. F., Mecânica dos Materiais. 5ª Edição: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

ABNT NBR 8548:1984. Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração - Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1984. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 5739:2007. Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. Disponível no acervo virtual da UFG.

## **TOPOGRAFIA**

**Ementa:** Conceitos fundamentais de topografia. Posicionamento, cálculo de áreas e perímetros de elementos ou objetos sobre a superfície terrestre através de levantamentos diretos. Representação plana. Métodos de levantamento e tratamento de dados planimétricos e altimétricos. Descrever os principais equipamentos e instrumentais utilizados na topografia. Fundamentos do desenho topográfico e produção de mapas, cartas e plantas. Estudos das NBRs específicas. Os levantamentos topográficos e suas aplicações, parte teórica e prática.

### **Bibliografia:**

ANDERSON, J.M.; MIKHAIL, E.M. Surveying: theory and practice. New York: McGraw-Hill, 1998.

ERBA, D. A. et al. Topografia para estudantes de arquitetura, engenharia e geologia. Porto Alegre: Editora Unisinos, 2005.

LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea. Florianópolis: Editora UFSC, 1995.

### **Bibliografia Complementar:**

NETTO, N.P. Aplicações da teoria dos erros na topografia. São Paulo: EPUSP/PTR, 1995.

ESPARTEL, L.; LUDERITZ, J. Caderneta de campo. 10. ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1977. 655 p.

CUOMO, P.A. Surveying principles for civil engineers. Professional Publications, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 13.133; NBR 14.166.

ROSA, R. Curso de Arcview. Uberlândia: Edufu, 2004. 81 p.

TEIXEIRA, A. L. de a.; CHRISTOFOLETTI, A. Sistema de informação geográfica. Dicionário ilustrado. São Paulo: Hucitec, 1997.

WOLF, P.R.; GHILANI, C.D. Elementary surveying: an introduction to geomatics. New Jersey: Prentice-Hall, 2002.

## **METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**Ementa:** Conceitos sobre ciência e tecnologia; organização e apresentação de relatórios e trabalhos técnicos e científicos; normas.

### **Bibliografia:**

OLIVEIRA, S.L. Tratado da Metodologia Científica: Projetos de Pesquisa, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. 4. Reimp. da 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

SEVERINO, A. J. O. Metodologia do trabalho científico. 22ª edição, São Paulo, Cortez, 2002.

BASTOS, C.; KELLER, V. Aprendendo a aprender. Introdução à Metodologia Científica. Petrópolis, Vozes, 1995.

### **Bibliografia Complementar:**

Monografias, Dissertações e Teses. 4. Reimp. da 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BELLO, J.L.P. Metodologia Científica. Disponível em: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/met01.htm>>. Acesso em: 01 Abr. 2004.

Normas Atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 10520, NBR 6023, NBR 6024, NBR 6027, NBR 6028).

CERVO, P.A. e BERVIAN, a. I. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, Atlas, 1983.

## **HIDRÁULICA**

**Ementa:** Escoamento em condutos forçados; perda de carga distribuída; perda de carga localizada; condutos equivalentes; redes de condutos; máquinas hidráulicas e estações elevatórias; cavitação em bombas; golpe de aríete; hidrometria dos fenômenos hidrostáticos; hidrometria do escoamento em condutos forçados; escoamento em condutos livres; energia ou carga específica; ressalto hidráulico; sifões; orifícios, bocais, vertedores e comportas; hidrometria do escoamento em condutos livres.

### **Bibliografia:**

AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BAPTISTA, M.B.; COELHO, M.M.L.P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 2ª ed. rev.: Editora UFMG – Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte, 2003.

GRIBBIN, J.E. Introdução à Hidráulica e Hidrologia na Gestão de Águas Pluviais. Tradução Glauco Peres Damas. Tradução da 3ª edição norte-americana, editora Cengage Learning. São Paulo, 2009.

GOMES, H.P. (2002) Sistemas de abastecimento de água - dimensionamento econômico. 192p.

MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. -. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

PORTO, R.M. Hidráulica básica. São Carlos: EESC/USP, 1999.

### **Bibliografia Complementar:**

- NEVES, E.T. Curso de hidráulica. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1974.  
PIMENTA, C.F. Curso de hidráulica geral. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2v.  
SILVESTRE, P. Hidráulica Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.  
ASSY, T.M. Fórmula universal de perda de carga, seu emprego e as limitações das fórmulas empíricas. São Paulo: CETESB, 1977.  
CHOW, V.T. Open Channel Hydraulics. McGraw-Hill, New York, 1959.

### **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2**

**Ementa:** Estado triplô de tensão, círculo de Mõhr para o estado triplô de tensão. Estado plano de deformação. Critérios de resistência. Flexão Assimétrica, flexão oblôqua e composta. Flambagem. Torção em perfis de parede fina.

#### **Bibliografia Básica:**

- BEER, F. P., RUSSEL, E., Mecânica dos Materiais, 5ª Edição: Editora Artmed, 2011.  
GERE, J., GOODNO, B. J., Mecânica dos Materiais, 7ª Edição: Editora Cengage, 2010.  
HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais, 7ª Edição: Editora Makron, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

- ASSAN, A. E., Resistência dos Materiais. 1ª Edição: Editora Unicamp, 2010.  
CRAIG, R. R., Mecânica dos Materiais. 2ª Edição: Livros Técnicos e Científicos, 2002.  
RILEY, W. F., Mecânica dos Materiais. 5ª Edição: Livros Técnicos e Científicos, 2003.  
ABNT NBR 8548:1984. Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração - Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1984. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 5739:2007. Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. Disponível no acervo virtual da UFG.

### **GEODÉSIA**

**Ementa:** Conhecer os conceitos fundamentais de geodésia, posicionamento por satélites, projeções cartográficas e suas aplicações em projetos e obras da engenharia. Noções de geodésia elementar e espacial, caracterizar os sistemas geodésicos e suas aplicações. Descrever noções sobre o sistema de posicionamento global NAVSTAR e como fazer levantamentos geodésicos, parte teórica e prática.

#### **Bibliografia Básica:**

- GEMAEL, C.; ANDRADE, J.B. Geodésia celeste. Curitiba: Editora UFPR, 2004.  
GONÇALVES, I. Trabalhos técnicos de geodésia: teoria e prática. Belo Horizonte: Editora Gráfica Literatura Ltda, 2002.  
LOCH, C. ; CORDINI, J. Topografia contemporânea: Planimetria. Florianópolis: Ed. UFSC, 1995.

#### **Bibliografia Complementar:**

- IBGE. Tabelas para cálculos no sistema de projeção UTM. Rio de Janeiro: Editora do IBGE, 1986.  
BLITZKOW, D. Posicionamento por satélites - NAVSTAR-GPS. São Paulo: EPUSP/PTR, 1995.  
ANDRÉANI, A. Le GPS une révolution. Editions Jean Jary, 2001.  
PEARSON, FREDERICK II. MAP projection: theory and applications. Florida: CRC Press, 1990.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14166: rede de referência cadastral municipal: procedimento. Rio de Janeiro, 1998.  
ROCHA, J. A. M. R. O “ABC” do GPS. 4. ed. Recife: 2003. 32 p.  
ROCHA, J. A. M. R. GPS: Uma abordagem prática. 4. ed. Recife: 2004. 232 p.  
ROSA, R. Curso de Arcview. Uberlândia: Edufu, 2004. 81 p.  
SEEBER, G. Satellite geodesy: foundations, methods and applications. New York: Walter de Gruyter, 1993.  
TAVARES, P.E.M.; FAGUNDES, P.M. Fotogrametria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1991.  
ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar. 2. ed. Juiz de Fora: Editora do autor, 2002.

### **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2**

**Ementa:** Dosagem de concreto; Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura; Controle tecnológico do concreto; Aço para concreto armado; Propriedades do concreto fresco; Propriedades do concreto endurecido.

#### **Bibliografia Básica:**

- BAUER, L.A.F. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.2, 2005.  
YAZIGI, W. A técnica de edificar. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: SINDUSCON. 2000.  
MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 2. ed. São Paulo: IBRACON, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

- BAÍA, Luciana Leone Maciel; SABBATINI, Fernando Henrique. Projeto e Execução de Revestimento de Argamassa. 4. ed. Editora Nome da Rosa.

ISAIA, G.C. et al. Concreto: ciência e tecnologia. 1. ed. São Paulo: IBRACON, v.1 e 2, 2011.  
FUSCO, P. B. Tecnologia do Concreto Estrutural. São Paulo: Pini, 2008. 2ª edição.  
ABNT NBR 6118:2014 Versão Corrigida:2014. Projeto de estruturas de concreto — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 5738:2003. Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 5739:2007. Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. Disponível no acervo virtual da UFG.

### **ANÁLISE ESTRUTURAL 1**

**Ementa:** Vínculos e movimentos das estruturas. Estruturas isostáticas planas: vigas, vigas gerber, pórticos, treliças, arcos; teoremas de energia. Princípio dos Trabalhos Virtuais. Linha de influência em estrutura isostática.

#### **Bibliografia Básica:**

SORIANO H. L., Estática das Estruturas, Ed. Ciência Moderna, 1ªed. 2007.  
ALMEIDA M. C. F. Estruturas Isostáticas, Ed. Ofic. de Textos, 1ªed., 2009.  
HIBBELER, R. C. Análise das Estruturas 8ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

Gilbert A. M., Leet K. M., Uang Chia-ming Fundamentos da Análise Estrutural - 3ª Ed., 2009. Ed. Mcgraw Hill.  
VIERO, E. H. Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais em Engenharia e Arquitetura Editora: EDUCS 3ª Ed., 2011.  
MACHADO Jr. E. F. Introdução à Isostática EdUSP, 1999.  
GERE, J., GOODNO, B. J., Mecânica dos Materiais, 7ª Edição: Editora Cengage, 2010.  
HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais, 7ª Edição: Editora Makron,2010.

### **SISTEMAS ESTRUTURAIS**

**Ementa:** Elementos e sistemas estruturais; Ações: tipos e idealizações; segurança nas estruturas; Método dos estados limites; Combinações de ações; Concepção e eficiência estrutural; Comportamento estrutural de vigas, fios e cabos; Treliças, Arcos, Pórticos, Placas, Chapas e cascas; Subsistemas verticais e horizontais; instabilidade estrutural; Ação do vento.

#### **Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, M. C. F. Estruturas Isostáticas. 1ª ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.  
REBELLO, Y. C. P. R. A Concepção Estrutural e a Arquitetura. 5ª ed. São Paulo: Editora Zigurate, 2007.  
SÁLES, J. J.; MUNAIAR NETO, J.; MALITE, M.; DIAS, A. A.; GONÇALVES, R. M.. Sistemas Estruturais: Teoria e Exemplos. São Carlos: Editora EESC-USP, 2009.  
SILVER, P.; McLEAN, W.; EVANS, P. Sistemas Estruturais. 1ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Cargas para Cálculo de Estruturas de Edifícios. Rio de Janeiro, 1980.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: Ações e Segurança nas Estruturas: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.  
ENGEL,H. Sistemas de Estructuras - Sistemas Estruturais. São Paulo: Hemus, 2001.  
GONÇALVES, R. M.; MUNAIAR, J. N.; SÁLES, J. J.; MALITE, M. Ação do Vento nas Edificações: Teoria e Exemplos. 2ª ed. São Carlos: Editora EESC-USP, 2007.  
REBELLO, Y. C. P. Estruturas de aço, concreto e madeira. São Paulo: Editora Zigurate, 2005.  
REBELLO, Y. C. P. R. Bases para Projeto Estrutural na Arquitetura. 1ª ed. São Paulo: Editora Zigurate, 2007.

### **HIDROLOGIA**

**Ementa:** A bacia hidrográfica e suas características; balanço hídrico; precipitações; interceptação; infiltração; evaporação; evapotranspiração; escoamento superficial; hidrograma; medida de vazão; curva chave; hidrograma unitário; hidrograma unitário sintético; propagação de ondas de cheias; reservatório sem comportas; regularização de vazões; método de Rippl e diferenças acumuladas; vazão de projeto; regionalização de variáveis hidrológicas; regularização de vazões; produção, transporte e deposição de sedimentos.

#### **Bibliografia Básica:**

DIAS DE PAIVA, J.B. & DIAS DE PAIVA, E.M.C. (organizadores). Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Reimpressão, ver. Aum. Porto Alegre: ABRH, 2003.  
GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A. Hidrologia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher,1988.  
SOUZA PINTO, N.L.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

**Bibliografia Complementar:**

BIELENKI JUNIOR, C. Geoprocessamento e Recursos Hídricos. São Carlos: Edufscar. 2012. 212 p.  
HIPÓLITO; VAZ. Hidrologia e Recursos Hídricos. Ist Press Editora. 2013. 814 p.  
TUCCI, C.E.M. (organizador) Hidrologia, ciência e aplicação. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, São Paulo: ABRH, 2007.  
VILLELA, S.M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1975.

**PROJETO DE ESTRADAS 1**

**Ementa:** Estabelecimento e utilização das estradas. Viabilidade dos transportes. Escolha do melhor traçado. Projeto geométrico de rodovias, ferrovias e aeroportos. Interseções. Projeto de Terraplenagem. Drenagem superficial e subterrânea. Capacidade de rodovias. Construção de aterros. Impactos ambientais de rodovias e ferrovias.

**Bibliografia Básica:**

LEE, S.H. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 4 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.  
PIMENTA, C.R.T, OLIVEIRA, M.P. Projeto geométrico de rodovias. 2 ed. São Carlos: Rima, 2008.  
ANTAS, P.M.; VIEIRA, A.; GONÇALO, E.A.; LOPES, L.A.S. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem. 1 ed. Editora Interciência, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretrizes básicas para elaboração e estudos de projetos rodoviários. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).  
BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de drenagem de rodovias. 2 ed. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).  
ABNT NBR 11171. Serviços de pavimentação – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR ISO 15644. Equipamentos para manutenção e construção de rodovias – Distribuidoras de agregados. Terminologias e especificações comerciais. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR ISO 15878. Equipamentos para manutenção e construção de rodovias – Pavimentadoras de asfalto. Terminologias e especificações comerciais. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. Disponível no acervo virtual da UFG.

**ANÁLISE ESTRUTURAL 2**

**Ementa:** Processo dos esforços. Processo dos deslocamentos. Linha de influência em estrutura hiperestática.

**Bibliografia Básica:**

SORIANO, H.L.; LIMA, S.S. Análise de estruturas - Método das Forças e Método dos Deslocamentos. 2ª ed Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.  
MARTHA L. F. Análise de Estruturas 1ª ed., Ed. Campus Elsevier, 2010, Rio de Janeiro.  
HIBBELER, R. C. Análise das Estruturas 8ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

DUARTE FILHO L. A. Teoria das Estruturas 2. Ed. Univalde, 2007.  
Gilbert A. M., Leet K. M., Uang Chia-ming Fundamentos da Análise Estrutural - 3ª Ed., 2009. Ed. Mcgraw Hill.  
MCCORMAC, J. C. KURBAN, A. Análise Estrutural Usando Métodos Clássicos e Métodos Matriciais, 4ª Edição, 2009, Ed. LTC.  
GERE, J., GOODNO, B. J., Mecânica dos Materiais, 7ª Edição: Editora Cengage, 2010.  
HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais, 7ª Edição: Editora Makron, 2010.

**CONSTRUÇÃO CIVIL 1**

**Ementa:** Análise e decisões que antecedem o início de uma obra; serviços preliminares; fundações; estrutura de concreto armado (supra-estrutura); alvenarias; telhados.

**Bibliografia Básica:**

AZEREDO, H. A. O Edifício até sua Cobertura, Ed. Edgard BlucherLtda, São Paulo, 1977.  
BAUER, L.A. F. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1, 2005.  
BAUER, L.A.F. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.2, 2005.  
BORGES, A.C. Prática das Pequenas Construções, Ed. Edgard BlucherLtda, São Paulo, v.1., 2009.  
BORGES, A.C. Prática das Pequenas Construções, Ed. Edgard BlucherLtda, São Paulo, v.2., 2009.

**Bibliografia Complementar:**

GUEDES, M. F. Caderno de Encargos, PINL, São Paulo, 4ª Ed., 2004.  
YAZIGI, W. A técnica de edificar. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: SINDUSCON. 2000.  
THOMAZ, E. Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção. São Paulo: Pini, 2002.

ABNT NBR 12219:1992. Elaboração de caderno de encargos para execução de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 7678:1983. Segurança na execução de obras e serviços de construção. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. Disponível no acervo virtual da UFG.

### **SANEAMENTO BÁSICO 1**

**Ementa:** Panorama do saneamento básico no Brasil; estudo de concepção de sistema de abastecimento de água; consumo, vazões de dimensionamento; captação e adução; noções sobre tratamento de água; reservação; rede de distribuição.

#### **Bibliografia Básica:**

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água, 2ª Ed. DEHS – EPUSP, 2004.

GOMES, H.P. Sistemas de abastecimento de água - dimensionamento econômico, 1ª Ed. EDITORA UFPB, 2009.

LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2. ed. Campinas: Atomo, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12211: Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12212: Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12213: Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12214: Projeto de Sistema de Bombeamento de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12215: Projeto de Adutora de Água para Abastecimento. Rio de Janeiro, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12216: Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12217: Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12218: Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 1994.

AZEVEDO NETTO, A., FERNANDEZ Y FERNANDES, M, ARAÚJO, R., ITO, A.E. Manual de hidráulica. 1998.

DI BERNARDO L. Métodos e técnicas de tratamento de água. ABES, Rio de Janeiro. 2 volumes, 1993.

DI BERNARDO, L.; BRANDÃO, C. C. S.; HELLER, L. Tratamento de águas de abastecimento por filtração em múltiplas etapas. São Carlos, 1999. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

DI BERNARDO, L. Filtração Direta aplicada a pequenas comunidades. São Carlos, 2003. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

DI BERNARDO, L. Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. São Carlos, 2003. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA (1986). Classificação de águas doces, salobras e salinas no território nacional. Resolução N.20, 18-06-1986, Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Brasil.

DANIEL, L. A. processos de desinfecção e desinfetantes alternativos em produção de água potável. São Carlos, 2001. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

GOMES, H.P. (2002) Sistemas de abastecimento de água - dimensionamento econômico. 192p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2011) Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 2914, 12-12-2011.

MOTA, A. S. (1997) Introdução à Engenharia Ambiental. Associação Brasileira.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro: ABES, 2009 Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

RICHTER, C.A. Água: Métodos e tecnologia de tratamento. Editora Blucher. São Paulo, 2009.

### **FUNDAÇÕES**

**Ementa:** Tipos de fundações, conceitos básicos e parâmetros geotécnicos de projeto de fundações. Fundações superficiais (rasas ou diretas): tipos, processos executivos, capacidade de carga e recalques, projeto geométrico. Fundações profundas - estacas: tipos, processos executivos, capacidade de carga, atrito negativo, efeito de grupo, projeto geométrico. Fundações profundas - tubulões: tipos, processos executivos, capacidade de carga, estimativa de recalques e projeto geométrico. Escolha do tipo de fundação.

**Bibliografia Básica:**

ALONSO, U. R. Exercício de Fundações. 9ª Edição. Edgard Blucher, 1995.  
ALONSO, U. R. Dimensionamento de Fundações Profundas. 1a edição, Edgard Blucher, 1994.  
HACHICH, W.; FALCONI, F.; FROTA, R.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. Fundações: teoria e prática. 2ª Edição, São Paulo: Pini, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

ABNT NBR 6122:2010. Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 6484:2001. Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 6489:1984. Prova de carga direta sobre terreno de fundação. Rio de Janeiro: ABNT, 1984. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 7678:1983. Segurança na execução de obras e serviços de construção. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 8036:1983. Programação de sondagens de simples reconhecimento do solos para fundações de edifícios - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 12131:2006. Estacas - Prova de carga estática - Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 13208:2007. Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ALONSO, U. R. Previsão e controle de fundações. Edgard Blucher, 1991.  
CINTRA, J.C. A; AOKI, N.; ALBIERO, J.H. Tensão admissível em fundações diretas. São Carlos: Rima, 2003.  
JOPPERT JR, I. Fundações e contenções de edifícios. São Paulo: Pini, 2007.  
MILITISKY, J.; CONSOLI, N.C.; SCHNAID, F. Patologia das fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.  
SCHNAID, F. Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.  
VELLOSO, D.A.; LOPES, F.R. Fundações. 3ª Edição. Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, v.1 e 2, 2002.

**ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1**

**Ementa:** Histórico. Introdução ao projeto estrutural de edifícios. Forma estrutural e pré-dimensionamento. Deformabilidade do concreto (retração e fluência). Propriedades mecânicas do concreto. Propriedades mecânicas das barras de aço. Comportamento estrutural de elementos fletidos. Estádios de comportamento do concreto. Hipóteses de cálculo na ruína. Flexão normal simples. Aderência e ancoragens das barras de aço. Análise inicial de arranjo das barras de aço em vigas. Projeto de lajes maciças. Projeto de lajes nervuradas.

**Bibliografia Básica:**

ARAÚJO, J.M. Curso de concreto armado. v. 1 a 4. Rio Grande: Dunas, 2003.  
CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado. 1. ed. Editora Pini. v. 2.  
FUSCO, P.B. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

FUSCO, P.B. Fundamentos do projeto estrutural. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.  
FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.  
LEONHARDT, F. Construções de concreto. v. 1, 3 e 4. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.  
POLILLO, A. Dimensionamento de concreto armado. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Científica, 1977.  
ROCHA, A.M. Novo curso prático de concreto armado. v. 1. Rio de Janeiro: Científica, 1982.  
SANTOS, L.M. Cálculo de concreto armado. v. 1. São Paulo: LMS, 1983.  
SUSSEKIND, J.C. Curso de concreto. v. 1 e 2. Porto Alegre: Globo, 1981.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 6118:2003. Rio de Janeiro, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. NBR 6120:1980. Rio de Janeiro, ABNT, 1980.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Forças devido ao vento em edificações. NBR 6123:1988. Rio de Janeiro, ABNT, 1988.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado. NBR 7480:2007. Rio de Janeiro, ABNT, 2007.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Ações e segurança nas estruturas NBR 8681:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 1984.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência. NBR 8953:1992. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto – Preparo, controle e recebimento. NBR 12655:1996. Rio de Janeiro, ABNT, 1996.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Execução de estruturas de concreto - Procedimento. NBR 14931:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. NBR 15200:2004. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

## **PAVIMENTAÇÃO**

**Ementa:** Conceitos e parâmetros básicos em pavimentação. Mecânica dos solos aplicada à pavimentação. Estudos geotécnicos para o projeto de pavimentos. Materiais usados em pavimentação. Drenagem dos pavimentos, Projeto e construção de pavimentos flexíveis. Projeto e construção de pavimentos rígidos. Manutenção de pavimentos.

### **Bibliografia Básica:**

BALBO, J.T. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.  
BERNUCCI, L.B.; MOTTA, L.M.G.; CERATTI, J.A.P., SOARES, J.B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRÁS: ABEDA, 2006.  
SENÇO, W. Manual de técnicas de pavimentação. 1. ed. v.2. São Paulo: Pini, 2001.  
SENÇO, W. Manual de técnicas de pavimentação. 2. ed. v.1. São Paulo: Pini, 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de pavimentos rígidos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).  
BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de pavimentação. 3 ed. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).  
PRIME ENGENHARIA E CONSULTORIA Ltda. Métodos de dimensionamento de pavimentos: metodologias e seus impactos nos projetos de pavimentos novos e restaurações. Relatório, 2009. Disponível em: [www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br).  
ABNT NBR 11171. Serviços de pavimentação – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 7211. Agregados para concreto – Especificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2009. Disponível no acervo virtual da UFG.

## **SISTEMAS PREDIAIS 1**

**Ementa:** Aspectos gerais e essenciais de uma instalação elétrica predial; conceitos elementares de eletricidade; Fundamentos básicos de geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Fornecimento de energia elétrica para clientes usuários de energia. Ligações elétricas usuais e representação unifilar. Classificação, previsão de potência e distribuição dos pontos de utilização. Pontos de luz, comando, tomadas de uso geral e de uso específico. Distribuição de cargas, quadros de distribuição e regulamentos técnicos legais e de segurança. Dimensionamento e especificação dos componentes da instalação elétrica predial. Sistema de iluminação, metodologia de dimensionamento luminotécnico e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.

### **Bibliografia Básica:**

CREDER, H. Instalações elétricas. Editora LTC, 2013.  
COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. São Paulo: Makron, 2009.  
NERY, N. Instalações elétricas: Princípios e Aplicações. São Paulo: Erica, 2011.

### **Bibliografia Complementar:**

MTE. NR10: segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, 2004.  
ANEEL. RESOLUÇÃO 456: condições gerais de fornecimento de energia elétrica, 2000.  
ABNT NBR 5410:2008. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 13570:1996. Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 5419:2005. Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível no acervo virtual da UFG.

## **SANEAMENTO BÁSICO 2**

**Ementa:** Estudo de concepção de sistemas de coleta e transporte de esgoto; vazão de dimensionamento; redes de esgoto; interceptores; sifões invertidos; elevatórias de esgoto; fossa séptica e sumidouro; Projeto de galerias de águas pluviais.

### **Bibliografia Básica:**

ALEM SOBRINHO & TSUTIYA (1999). Coleta e transporte de esgoto sanitário. DEHS/USP – Escola Politécnica. São Paulo, 547 p.

GALLEGOS, P. C. (1997). Sistemas de Esgotos. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 131 p.  
JORDÃO & PESSOA (1995). Tratamento de Esgotos Domésticos. Rio de Janeiro, ABES, 3a Edição, 720 p.

**Bibliografia Complementar:**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12207: 1989 – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12208: 1989 – Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12209: 1990 – Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12266: 1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14486: 2000 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7362-1: 2000 – Sistemas enterrados para a condução de esgoto sanitário – Parte 1 requisitos para tubos de PVC com junta elástica. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9648: 1986 Estudo de concepção de sistemas de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9649: 1986 Projeto de redes de esgoto. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9814: 1986 Execução de rede coletora de esgoto sanitário. Rio de Janeiro.  
FUNASA (2004) Manual do Saneamento. Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde. Brasília, 374p.

## CONSTRUÇÃO CIVIL 2

**Ementa:** Execução de contrapiso; impermeabilizações; forros e lajes; instalações (sistemas) prediais; esquadrias; revestimentos de paredes; revestimentos de pisos; pintura.

**Bibliografia Básica:**

PINI. Construção passo-a-passo. 1. ed. São Paulo: Ed. PINI.  
BORGES, A.C. Prática das Pequenas Construções, Ed. Edgard BlucherLtda, São Paulo, v.1., 2009.  
BORGES, A.C. Prática das Pequenas Construções, Ed. Edgard BlucherLtda, São Paulo, v.2., 2009.  
GUEDES, M. F. Caderno de Encargos, PINL, São Paulo, 4ª Ed., 2004.

**Bibliografia Complementar:**

YAZIGI, W. A técnica de edificar. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: SINDUSCON. 2000.  
GUEDES, M. F. Caderno de Encargos, PINL, São Paulo, 4ª Ed., 2004.  
PINI. Construção passo-a-passo. 2. ed. São Paulo: Ed. PINI. 2011.  
PINI. Construção passo-a-passo. 3. ed. São Paulo: Ed. PINI. 2012.  
PINI. Construção passo-a-passo. 4. ed. São Paulo: Ed. PINI. 2013.  
ABNT NBR 12219:1992. Elaboração de caderno de encargos para execução de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. Disponível no acervo virtual da UFG.

## ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 2

**Ementa:** Tensões tangenciais – força cortante. Aderência e ancoragem – critérios de projeto. Projeto de vigas – simples e contínuas. Estados Limites de Serviço. Análise estrutural. Estabilidade Global. Flexão normal composta. Flexão oblíqua. Pilares de concreto armado. Tensões tangenciais – torção.

**Bibliografia Básica:**

ARAÚJO, J.M. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. Rio Grande: Dunas, 2004.  
FUSCO, P.B. Estruturas de concreto – Solicitações tangenciais. São Paulo, Ed. Pini, 2008.  
CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M.. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado. 1ª Ed., Editora Pini, V. 2.

**Bibliografia Complementar:**

FUSCO, P.B. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1995.  
LEONHARDT, F. Construções de concreto. v. 1, 3 e 4. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.  
FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. ARAÚJO, J.M. Curso de concreto armado. v. 1 a 4. Rio Grande: Dunas, 2003.  
POLILLO, A. Dimensionamento de concreto armado. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Científica, 1977.  
ROCHA, A.M. Novo curso prático de concreto armado. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Científica, 1982.  
SANTOS, L.M. Cálculo de concreto armado. v. 1 e 2. São Paulo: LMS, 1982.  
SUSSEKIND, J.C. Curso de concreto. v. 1 e 2. Porto Alegre: Globo, 1981.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 6118:2003. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. NBR 6120:1980. Rio de Janeiro, ABNT, 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Forças devido ao vento em edificações. NBR 6123:1988. Rio de Janeiro, ABNT, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado. NBR 7480:2007. Rio de Janeiro, ABNT, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Ações e segurança nas estruturas NBR 8681:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência. NBR 8953:1992. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto – Preparo, controle e recebimento. NBR 12655:1996. Rio de Janeiro, ABNT, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Execução de estruturas de concreto - Procedimento. NBR 14931:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. NBR 15200:2004. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

### **ESTRUTURAS DE AÇO**

**Ementa:** Estruturas de Aço: Aspectos Gerais e Campo de Aplicação das Estruturas de Aço. Processo de Fabricação do Aço. Propriedades dos Aços Disponíveis no Mercado. Diagrama Tensão-Deformação. Segurança nas estruturas de aço. Dimensionamento e Verificação de Barras tracionadas, comprimidas, fletidas, flexotracionadas e flexocomprimidas. Dimensionamento e Verificação de Ligações Parafusadas e Soldadas. Noções sobre Projetos Estruturais em Aço.

#### **Bibliografia Básica:**

PFEIL, W; PFEIL, M. Estruturas de Aço - Dimensionamento Prático. 8ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC, 2009.

PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas metálicas. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

RODRIGUES, I. L. Especificação para Estrutura de Aço de Edifícios. 1ª ed. São Paulo: PINI, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762: Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio: Procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Cargas para Cálculo de Estruturas de Edifícios. Rio de Janeiro, 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: Ações e Segurança nas Estruturas: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios. Rio de Janeiro, 1986.

BELLEI, I. H. Edifícios de Múltiplos Andares em Aço. 2ª ed. São Paulo: PINI, 2008.

BELLEI, I. H. Edifícios industriais em aço. 6ª ed. São Paulo: PINI, 2010.

GONÇALVES, R. M.; MUNAIAR, J. N.; SÁLES, J. J.; MALITE, M. Ação do Vento nas Edificações: Teoria e Exemplos. 2ª ed. São Carlos: Editora EESC-USP, 2007.

MOTA, C. Construção de estruturas de aço e madeira. Recife: EDUPE, 2008.

### **OBRAS DE TERRA**

**Ementa:** Percolação e redes de fluxo através dos maciços de terra. Estabilidade de taludes e escorregamentos de encostas. Empuxos de terra. Muros de arrimo. Barragens de terra. Tipos de contenções, características e critérios de escolha.

#### **Bibliografia Básica:**

GUIDICINE, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 2ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. 1ª Edição, São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

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

#### **Bibliografia Complementar:**

ABNT NBR 11682:2009. Estabilidade de Encostas. Rio de Janeiro: ABNT, 2009. Disponível no acervo virtual da UFG.

BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. Editora Oficina de Textos, 2008.

COSTA, W. D. Geologia de Barragens. Editora Oficina de Textos, 2012.  
CRUZ, P.T. 100 Barragens Brasileiras – Casos Históricos, Materiais de Construção, Projeto. Oficina de Textos, São Paulo, 647p, 1996.  
EHRlich, M.; BEHCER, L. Muros e taludes de solo reforçado. Editora Oficina de Textos, 2010.

## **SISTEMAS PREDIAIS 2**

**Ementa:** Normas técnicas e simbologias dos sistemas hidrossanitários; sistemas prediais de água fria; sistemas prediais de água quente; sistemas prediais de esgotos sanitários; peças e componentes dos sistemas hidrossanitários; sistemas prediais de águas pluviais; sistemas prediais de gás; sistemas prediais de combate a incêndio; projetos de sistemas prediais hidrossanitários; projetos de sistemas de drenagem de águas pluviais; projetos de sistemas abastecimento de gás e de proteção contra incêndio.

### **Bibliografia Básica:**

CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2006.  
CARVALHO JR., R. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.  
MACINTYRE, A.J. Instalações hidráulicas prediais e Industriais. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

AZEVEDO NETO, J.M et al. Manual de hidráulica. 8 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.  
MACINTYRE, A.J. Manual de instalações hidráulicas e sanitárias. 1ed. Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2012.  
CARVALHO JR., R. Patologias em Sistemas Hidráulicos-Sanitários. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626: Instalações Prediais de Água Fria. Rio de Janeiro, 1998, 41p.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7198: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente. Rio de Janeiro, 1993, 6p.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844: Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimentos. Rio de Janeiro, 1989, 13p.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários – Projeto e Execução. Rio de Janeiro, 1999, 74p.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13523: Central de gás liquefeito de petróleo – GLP. Rio de Janeiro, 2008, 34p.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15526: Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 2007, 38p.

## **ESTRUTURAS DE MADEIRA**

**Ementa:** Estruturas de Madeira: Aspectos Gerais e Campo de Aplicação das Estruturas de Madeira. Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira. Segurança nas estruturas de madeira. Dimensionamento e Verificação de Barras tracionadas, comprimidas, fletidas, flexotracionadas e flexocomprimidas. Dimensionamento e Verificação de Ligações por Entalhe e com Conectores. Noções sobre Projetos Estruturais em Madeira.

### **Bibliografia Básica:**

CALIL JR., C.; LAHR, F.A.R.; DIAS, A.A. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Barueri: Manole, 2003.  
CALIL JR., C.; MOLINA, J. C. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: PINI, 2010.  
PFEIL, W; PFEIL, M. Estruturas de madeira. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Cargas para Cálculo de Estruturas de Edifícios. Rio de Janeiro, 1980.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1997.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: Ações e Segurança nas Estruturas: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.  
CALIL JR., C.; MOLINA, J. C. Manual de Projeto e Construção de Passarelas de Estruturas de Madeira. São Paulo: PINI, 2012.  
GONÇALVES, R. M.; MUNAIAR, J. N.; SÁLES, J. J.; MALITE, M. Ação do Vento nas Edificações: Teoria e Exemplos. 2ª ed. São Carlos: Editora EESC-USP, 2007.  
MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2010.  
MOTA, C. Construção de estruturas de aço e madeira. Recife: EDUPE, 2008.

## **ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO**

**Ementa:** 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:**

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., 2002.  
FREIRE, José de Mendonça \_ Instrumentos e Ferramentas Manuais. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, Rio de Janeiro, 1994.

### **Bibliografia Complementar:**

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho. São Paulo: Atlas.  
ROUSSELET, Edisson da Silva – A Segurança na Obra – Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, SICOMRJ/SENAI – DN/CBIC, Rio de Janeiro, 1986.  
SAMPAIO, José Carlos de Arruda – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, SindusCon/SP, Editora PINI – 1998.  
Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Ministério do Trabalho / FUNDACENTRO, Autores Diversos, 6 Volumes – 1981.  
HIRSCHFELD, Henrique – A Construção Civil e a Qualidade, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996.

## **ENGENHARIA DE TRÁFEGO**

**Ementa:** Introdução à engenharia de tráfego. Parâmetros teóricos e práticos do fluxo contínuo de veículos. Considerações sobre o fluxo interrompido de veículos. Controle de veículos em vias. Identificação e tratamento de pontos críticos nas vias urbanas. Noções de segurança no trânsito.

### **Bibliografia Básica:**

PAPACOSTAS, C.S.; PREVEDOUROS, P.D. Transportation engineering & planning. New Jersey: Prentice Hall, 2001.  
VASCONCELLOS, E.A. Transporte urbano e equidade: análise das políticas públicas. 1. ed. São Paulo: AnnaBlume, 2001.  
BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. Manual de semáforos. 2. ed. Brasília, 1984. Disponível em arquivo digital.

### **Bibliografia Complementar:**

PORTUGAL, L.S.; GOLDNER, L.G. Estudo de polos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes. Editora Edgard Blücher, 2003.  
PORTUGAL, L.S. Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005.  
BRASIL. Código de trânsito brasileiro: Lei N° 9503 de 23 de setembro de 1997. Disponível em arquivo digital.  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT005: Noções básicas de Engenharia de tráfego. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT010: Sistema de controle de tráfego: aplicação do programa TRANSYT. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT29: Atividades básicas de operação de trânsito. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT31: Pesquisa e levantamentos de tráfego. Documentos 1 e 2. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT38: O controle de semáforos em tempo real. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT40: Mobilidade Urbana Sustentável: fator de inclusão da pessoa com deficiência. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).  
COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Boletim técnico BT44: Operação de trânsito: um desafio permanente. Disponível em: [www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br).

## **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS 1**

**Ementa:** Projetos. Regimes de execução de obras. Licitações e contratos administrativos. Orçamentos de obras. Planejamento e programação de obras. Nivelamento de recursos com o PERT/CPM, PERT/TEMPO.

**Bibliografia Básica:**

GUEDES, M.F. Caderno de encargos. São Paulo: Pini, 2004.

TCPO – Tabelas de composições de preços para orçamentos. 14. ed. São Paulo: PINI, 2012.

BERNARDES, M.M.S. Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

TISAKA, M. Orçamento na Construção Civil - Consultoria, Projeto e Execução - 2ª edição. São Paulo: Pini. 2011.

MATTOS, A. D. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo: Pini. 2010.

MATTOS, A. D. Como Preparar Orçamentos de Obras 2ª edição. São Paulo: Pini, 2014.

ABNT NBR 12721:2006 Versão Corrigida 2:2007. Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR 12219:1992. Elaboração de caderno de encargos para execução de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. Disponível no acervo virtual da UFG.

**PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES**

**Ementa:** Modalidades de transportes. Aspectos econômicos e sociais nos sistemas de transportes. Análise da demanda e da oferta em sistemas de transportes. Características econômicas (custo e preços em transportes). Avaliação de projetos de transportes.

**Bibliografia Básica:**

ORTÚZAR, J.D.; WILLUMSEN, L.G. Modellingtransport. 4. ed. Chichester/G.B.: John Wiley, 2011.

SENNA, A.L.S. Economia e planejamento dos transportes. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2014.

VASCONCELLOS, E.A. Transporte urbano e equidade: análise das políticas públicas. 1. ed. São Paulo: AnnaBlume, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

VALENTE, A.M.; PASSAGUA, E.; CRUZ, J.A.; MELLO, J.C.; CARVALHO, N.A.; MAYERLE,S.; SANTOS, S. Qualidade e produtividade nos transportes. Cengage Learning, 2008.

HOEL, L.A.; GARBER, N.J.; SADEK, A.W. Engenharia de infraestrutura de transportes: uma integração multimodal. 1. ed.Cengage Learning, 2012.

FERREIRA, M.; BASSI, C.M. A história dos transportes no Brasil. 1. ed. Editora Horizonte, 2011.

MIRANDA, L.M. Sistemas de transportes e intermodalidade: corredores de transporte em Mato Grosso. Cuiabá: Editora UFMT, 2012.

COLEÇÃO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO. Logística e transporte de cargas no Brasil: produtividade e eficiência no século XXI. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Ementa:** Origem e produção de lixo. Classificação, composição e caracterização dos resíduos sólidos. Limpeza pública: manejo de resíduos, planejamento e legislação. Coleta seletiva e reciclagem. Processos de tratamento e/ou destinação final. Seleção de áreas. Resíduos de construção e demolição, de indústrias, e de serviços de saúde. Generalidades sobre construção civil e meio ambiente. Impacto ambiental das construções, geração de resíduos de construção e demolição (RCD), materiais não renováveis. Soluções de engenharia: Redução do consumo de materiais, desperdícios/novas tecnologias, reutilização, reciclagem e ciclo de vida. Tecnologias limpas. Resolução CONAMA 307. Projeto de gerenciamento de Resíduos de construção e demolição. Utilização de resíduos: estudo de casos, aspectos técnicos, ambientais e normalização.

**Bibliografia Básica:**

BARROS, R.T.V. Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos, 1ª Ed., Editora Tessitura, 2012.

LIMA, L.M.Q. Lixo: Tratamento e biorremediação, Hemus Editora LTDA, 1995.

MATOS, A.T. Tratamento e Aproveitamento Agrícola de Resíduos Sólidos, 1ª Ed. Editora UFV, 2014.

PAIVA, E. C. R. Gestão de Resíduos Sólidos Orgânicos: Compostagem, Variáveis de projeto e operação, 1ª Ed. Novas Edições Acadêmicas, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.005: Lixiviação de resíduos – Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.006: Solubilização de resíduos – Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.007: Amostragem de resíduos. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8418: Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - procedimento. Rio de Janeiro, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10157: Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação – procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13896: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação - procedimento. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL, Lei 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional e o Comitê Orientador para implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Brasília, 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA 307: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Manual prático de compostagem de biossólidos. Rio de Janeiro, ABES, 1999. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do saneamento: Processamento, reciclagem e destinação final. Rio de Janeiro, ABES, 2001.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Alternativas de disposição de Resíduos Sólidos urbanos para pequenas comunidades. Florianópolis, 2002. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do saneamento: Metodologias e Técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, ABES, 1999.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do saneamento: Resíduos Sólidos Provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Rio de Janeiro, ABES, 2001. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Uso e manejo do lodo de esgoto na agricultura. Curitiba, 1999. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos do Saneamento: Processamento, Reciclagem e Disposição Final Curitiba, 2001. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos Orgânicos. Vitória, 2003. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C.A.; FERNANDES JUNIOR, J.L.; CASTRO, M.C.A.A. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Carlos, 1997.

## **PROJETO INTERDISCIPLINAR 1**

**Ementa:** Integração dos projetos estrutural e de fundações; desenvolvimento de um projeto estrutural de no mínimo dois pavimentos: elementos; tipologias estruturais e de fundação; escolha da solução estrutural e da fundação; concepção estrutural; estruturas de contraventamento; análise estrutural; pré-dimensionamento da estrutura e da fundação; concepção de projetos estruturais - aplicação; documentação de um projeto estrutural.

### **Bibliografia Básica:**

ARAUJO, J.M. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. 1. ed. Rio Grande: Dunas, 2004.

PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de madeira. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BELLEI, I. H. Edifícios industriais em aço. Editora Pini, São Paulo.

### **Bibliografia Complementar:**

ARAUJO, J.M. Curso de concreto armado. v. 1, 2, 3, 4. Rio Grande: Dunas, 2003.

FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: fundamentos do projeto estrutural. v. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 6118; NBR 6120; NBR 6122; NBR 6123; NBR 7190; NBR 7191; NBR 8800; NBR 8681; NBR 14762.

POLILLO, A. Dimensionamento de concreto armado. 4. ed. Rio de Janeiro: Científica, 1980. 4 v.

ROCHA, A.M. Novo curso prático de concreto armado. Rio de Janeiro: Científica, 1979. 4 v.

## **PROJETO INTERDISCIPLINAR 2**

**Ementa:** Integração dos projetos de obra de terra e de fundação; levantamento e análise dos parâmetros topográficos, geotécnicos, hidrológicos para a concepção de projetos, elaboração dos projetos de obra de terra e de fundação.

### **Bibliografia Básica:**

CRUZ, P.T. 100 barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção e projeto. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 1996.

HACHICH, W. et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: PINI, 1998.2002.  
LEINZ, V.; AMARAL, S. E. Geologia geral. 14. ed. São Paulo: Editora Nacional, 2001.

#### **Bibliografia Complementar:**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13133: 1994 – Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro.  
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14166: 1998 – Rede de Referência Cadastral Municipal - Procedimento. Rio de Janeiro.  
Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) - Manual de Drenagem de Rodovias. 2 ed. Rio de Janeiro. 2006. 304 p.  
D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. (coordenadores) Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.  
LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea – Planimetria. Florianópolis: Editora UFSC, 1995.  
PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.  
PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas: exercícios resolvidos. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

### **PONTES**

**Ementa:** Definições gerais; princípios para locação da estrutura; estudo da carga móvel; funcionamento dos principais elementos da superestrutura; funcionamento dos principais elementos das meso e infraestruturas; ações em pontes; noções sobre os procedimentos básicos de projeto.

#### **Bibliografia Básica:**

MARCHETTI, O. Pontes de concreto armado. Ed. EdgardBlücher, 1ª Ed.  
FREITA, M. Infraestruturas de pontes de vigas. Ed. Edgar Blücher, 1ª Ed.  
LEONHARDT, F. - Construções de concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto. v. 6, Rio de Janeiro, Editora Interciência, 1979.

#### **Bibliografia Complementar:**

LEONHARDT, F. - Construções de concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto. v. 6, Rio de Janeiro, Editora Interciência, 1979.  
PFEIL, W. - Pontes em concreto armado. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979.  
ABNT. Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. (NBR 6118), Rio de Janeiro, 2003.  
EL DEBS, M.K.; TAKEYA, T. Pontes de concreto. São Carlos, EESC/USP, 1995. (Notas de aula).  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto armado e protendido – Procedimento. (NBR 7187). Rio de Janeiro, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 6118:2003. Rio de Janeiro, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. NBR 6120:1980. Rio de Janeiro, ABNT, 1980.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Forças devido ao vento em edificações. NBR 6123:1988. Rio de Janeiro, ABNT, 1988.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado. NBR 7480:2007. Rio de Janeiro, ABNT, 2007.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Ações e segurança nas estruturas NBR 8681:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 1984.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência. NBR 8953:1992. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto – Preparo, controle e recebimento. NBR 12655:1996. Rio de Janeiro, ABNT, 1996.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Execução de estruturas de concreto - Procedimento. NBR 14931:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. NBR 15200:2004. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.  
EL DEBS, M.K.; TAKEYA, T. Pontes de concreto. São Carlos, EESC/USP, 1995. (Notas de aula).  
PFEIL, W. - Pontes em concreto armado. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora. 1979.

### **ECONOMIA**

**Ementa:** Natureza e método das Ciências Econômicas. Microeconomia. Macroeconomia.

#### **Bibliografia:**

SILVA, C.R.L. Economia e mercados: introdução à economia. São Paulo: Saraiva, 2001.

VASCONCELLOS, M.A.S. Fundamentos de economia. São Paulo: Saraiva, 2003.  
GREMAUD, A.P.; Vasconcellos, M.A.S.; TONETO JÚNIOR, R. Economia brasileira contemporânea. São Paulo: Atlas, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

VASCONCELOS, M.A.S., Garcia, M.E. (1998) Fundamentos de economia . Editora Saraiva.  
WESSELS, W. Economia. Editora Saraiva, 1998.  
BNDES. O caso da privatização da infraestrutura nacional. BNDES. Rio de Janeiro, 2000.  
FIGUEIREDO, P.H.P. A regulação do serviço público concedido. Editora Síntese. Porto Alegre, pp.47-48, 1999.  
FURTADO. C. Formação econômica do Brasil. Companhia Editora Nacional, 1998.  
PINHEIRO, A.C. O setor Privado na infraestrutura brasileira. Revista do BNDES. Volume 3.No 5, p.87-104. Rio de Janeiro, 1996.  
SAMUELSON, P.A. Introdução à análise econômica. Editora AGIR, 1969.  
STIGLITZ, J. Principles of macro-economics. Stanford University, 1993.

**DIREITO E LEGISLAÇÃO**

**Ementa:** Noções Básicas de Direito Aplicado. Perícias Técnicas. Direito de Construir. Aplicações de Direito do Trabalho. Defesa do Consumidor. Ética Profissional.

**Bibliografia Básica:**

ANGHER, A. J. (org.). VadeMecum Acadêmico de Direito. 12. ed. São Paulo: Rideel, 2011.  
CASTRO, O. F. de. Deontologia da Engenharia, Arquitetura e Agronomia: legislação profissional. Goiânia: Crea, 1995.  
NADER, P. Introdução ao estudo do direito. 26. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

BULGARELLI, W. O novo direito empresarial. Editora Renovar. 2009.  
COTRIM, G. V. Direito e legislação: introdução ao direito. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.  
MACEDO, E. F.; PUSCH, J. B. Código de Ética Profissional Comentado. Brasília: Confea, 2004.  
NASCIMENTO, A.M.; PINHO, R. R. Instituições de Direito Público e Privado: Introdução ao estudo do Direito. Noções de ética profissional. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2005.  
SAAD, E. G. CLT Comentada. São Paulo: 42. ed. São Paulo: LTr, 2009.

**PROJETO INTERDISCIPLINAR 3**

**Ementa:** Desenvolvimento dos projetos elétrico e hidráulico; elaboração do planejamento e a da programação da obra utilizando o projeto desenvolvido na disciplina Projeto Integrado 1.

**Bibliografia Básica:**

AZEREDO, H.A. O edifício até sua cobertura. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.  
BAUER, L.A. F. Materiais de construção. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

GIAMMUSO, S.E. Orçamento e custos para construção civil. 2. ed. São Paulo: PINI, 1991.  
LORDSLEEM JR., A.C. Execução e inspeção de alvenaria racionalizada. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.  
NERY, N. Instalações elétricas. São Paulo: Eltec, 2003.  
NOCÊRA, R.J. Planejamento de obras residenciais com MS-Project. 1. ed. São Paulo: PINI, 2005.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NR 9; NR 18; NBR 5410; NBR 12721; NBR 14931.  
ROUSSELET, E.S. A segurança na obra: manual de procedimentos para implantação e funcionamento de canteiro de obras. Rio de Janeiro: Ed. Mauad /SECONCI RJ, 1997.  
SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: PINI, 1996.  
TCPO - Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos. São Paulo: PINI.

**FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO**

**Ementa:** Conceitos básicos: Administração; natureza da ação administrativa; perfil e responsabilidades do administrador. As Organizações: tipos, níveis hierárquicos, funções organizacionais; funções administrativas; tecnologia. Ambiente organizacional: variáveis do contexto interno e externo e suas relações. Globalização: conceito; características e consequências no contexto organizacional. Contexto contemporâneo da administração. Evolução do pensamento administrativo: escolas das eras Clássica, Neoclássica e da Informação. Tendências da Administração.

**Bibliografia Básica:**

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.  
LACOMBE, F; HEILBORN, G. Administração: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003.  
STONER, J. A. F.; FREEMAN, R.E. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

MEGGINSON, L. C.; MOSLEY, D. C.; PIETRI JR. P. H. Administração: conceitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1998.  
ROBBINS, S. P.; DE CENZO, D. A. Fundamentos da Administração. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
MAXIMIANO, A C. A. Introdução à Administração. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1**

**Ementa:** Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Civil; aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração de um plano de trabalho com o objetivo de estudar e solucionar um problema específico dentro da área de Engenharia Civil.

**Bibliografia Básica:**

De acordo com a área e conteúdo específico do trabalho a ser desenvolvido.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2**

**Ementa:** 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 trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca.

**Bibliografia Básica:**

De acordo com a área e conteúdo específico do trabalho a ser desenvolvido.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**Ementa:** Vivência em atividade inerente ao campo de trabalho da engenharia civil, com acompanhamento de um profissional.

**Bibliografia Básica:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Regional Catalão. Plano Pedagógico do Curso - PPC, 2012. Disponível no acervo virtual da UFG.  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Regulamento Geral dos Cursos de Graduação. Disponível no acervo virtual da UFG.  
BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Nova cartilha esclarecedora sobre a Lei de estágio. Disponível em: [www.portal.mte.gov.br](http://www.portal.mte.gov.br).

**Bibliografia Complementar:**

MENDONÇA, L.M.N.; ROCHA, C.R.R.; D'ALESSANDRO, W.T. Guia para apresentação de trabalhos monográficos na UFG. PRPPG/UFG, 2005.  
BRASIL, Lei Federal Nº 11788 de 25 de setembro de 2008. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br).  
BRAUCHI, A.C.M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.  
ABNT NBR 10719. Informação e documentação: relatório técnico e/ou científico - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 6023. Informação e documentação: referência, elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 10520. Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. Disponível no acervo virtual da UFG.  
ABNT NBR 14724. Informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível no acervo virtual da UFG.

**HOMEM E SOCIEDADE**

**Ementa:** Principais visões sobre a origem humana: o evolucionismo e o debate das determinações biológicas versus processo cultural. A Antropologia Social e os estudos sobre a diversidade cultural. O significado do termo cultura: senso comum e científico. As principais características da cultura como visão de mundo: herança cultural e plano biológico, participação dos indivíduos na cultura, a lógica cultural. Etnocentrismo e relativismo cultural. Tradições, assimilação e aculturação: como nos relacionamos com a diversidade cultural. Identidade cultural: das tribos para as sociedades modernas.

**Bibliografia:**

DAMATTA, ROBERTO A. RELATIVIZANDO - Uma Introdução à Antropologia Social, Rio de Janeiro: ROCCO, 1987.

LARAIA, Roque de Barros. CULTURA - Um Conceito Antropológico, Rio de Janeiro: JORGE ZAHAR, 2002.

LAPLANTINE, F. Aprender Antropologia. SP: Brasiliense, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 2. ed. – São Paulo: Moderna, 1997.

BERGER, Peter e LUCKMANN, Thomas. *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes, 1973.

CASTRO, Celso (org.). *Franz BOAS -Antropologia Cultural*, Jorge Zahar: 2004.

CLASTRES, P. *A Sociedade Contra o Estado*. SP: Francisco Alves, 1978.

DALLARI, Dalmo de Abreu. *Elementos da teoria geral do Estado*. 24. ed. - São Paulo : Saraiva, 2003.

GUERRIERO, Silas (Org.). *Antropos e Psique. O outro e sua subjetividade*. São Paulo: Ed. Olho D'água, 2000.

MOTTA, Fernando C. P.; CALDAS, Miguel P. (orgs.). *Cultura Organizacional e Cultura Brasileira*, SP: Atlas, 1997.

PEIRANO, Mariza. *Rituais ontem e hoje*, RJ: Jorge Zahar, 2003.

SANTOS, José Luis. *O que é cultura*, SP: Brasiliense, 14ª. Ed., 1994.

SANTOS, Rafael J. *Antropologia para quem não vai ser antropólogo*, Porto Alegre: Tomo Editorial, 2005.

**DISCIPLINAS OPTATIVAS****GESTÃO DA PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Ementa:** A construção civil e a produtividade da mão-de-obra e a eficiência dos equipamentos; Conceituando produtividade de mão-de-obra e eficiência dos equipamentos; Indicadores para avaliação da produtividade; Entendendo a variação da produtividade; Avaliação da produtividade vigente; Previsão da produtividade; A melhoria contínua na produção e a inserção da discussão da produtividade da mão-de-obra e eficiência dos equipamentos na vida dos empreendimentos.

**Bibliografia Básica:**

ARAÚJO, L.O.C. Método para a previsão e controle da produtividade da mão-de-obra na execução de fôrmas, armação, concretagem e alvenaria. São Paulo, 2000. 385p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

SOUZA, U. E. L. Como aumentar a eficiência da mão-de-obra: manual de gestão da produtividade na construção civil. São Paulo: Editora Pini, 2006.

DORNELAS, R. C. Estudo de métodos para prognóstico da produtividade na execução de rodovias: terraplenagem e pavimentação asfáltica - uma nova abordagem. 2013. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

**Bibliografia Complementar:**

FORMOSO, C. T.; INO, A. Inovação, Gestão da Qualidade e Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional. Porto Alegre: ANTAC, 2003. (Coletânea Habitar, v.2). 480p. Disponível em: <<http://www.habitar.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/94.pdf>>.

NOCÊRA, R. J. Estrutura Analítica do Projeto. São Paulo: Pini, 2012.

BADRA, P. A. L. Guia Prático de Orçamento de Obras - do escalímetro ao BIM. São Paulo: Pini, 2012.

ABNT NBR 12219:1992. Elaboração de caderno de encargos para execução de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. Disponível no acervo virtual da UFG.

ABNT NBR ISO 10018:2013. Gestão de qualidade — Diretrizes para envolvimento das pessoas e suas competências. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. Disponível no acervo virtual da UFG.

**TÓPICOS COMPLEMENTARES EM ESTRUTURAS DE AÇO**

**Ementa:** Lajes e Vedações em estruturas de aço. Segurança e proteção contra incêndios. Corrosão em estruturas de aço. Fabricação, transporte e montagem de estruturas de aço. Pontes em estruturas de aço.

**Bibliografia Básica:**

PIGNATTA, V. S. Estruturas de Aço em Situação de Incêndio. São Paulo: Editora Zigate, 2004.

FABEANE, R.; FICANHA, R.; PRAVIA, Z. M. C. Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço - Edifício Industrial Detalhado. Rio de Janeiro: Editor: Campus - Grupo Elsevier, 2013.

VELLASCO, P. C. G. S.; ANDRADE, S. A. L.; LIMA, L. R. O.; VELLASCO, M. M. B. R.; Da SILVA, L. A. P. S. Modelagem de Estruturas de Aço e Mistas. Rio de Janeiro: Editor: Campus - Grupo Elsevier, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762: Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio: Procedimento. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Cargas para Cálculo de Estruturas de Edifícios. Rio de Janeiro, 1980.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: Ações e Segurança nas Estruturas: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: projeto e execução de estruturas de aço de edifícios. Rio de Janeiro, 1986.
- BELLEI, I. H. Edifícios de Múltiplos Andares em Aço. 2ª ed. São Paulo: PINI, 2008.
- BELLEI, I. H. Edifícios industriais em aço. 6ª ed. São Paulo: PINI, 2010.
- DIAS, L. A. M. Estruturas Híbridas e Mistas de Aço e Concreto. São Paulo: Editora Zigurate, 2014.
- GONÇALVES, R. M.; MUNAIAR, J. N.; SÁLES, J. J.; MALITE, M. Ação do Vento nas Edificações: Teoria e Exemplos. 2ª ed. São Carlos: Editora EESC-USP, 2007.

**ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 3**

**Ementa:** Vigas-parede. Reservatórios prismáticos e circulares. Vigas balcão. Consolos e dentes Gerber, Dimensionamento estrutural de tubulões e estacas, dimensionamento de sapatas, blocos sobre estacas, muros de arrimo e escadas.

**Bibliografia Básica:**

- FUSCO, P.B. Técnicas de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1995.
- MOLITERNO, A. Muros de arrimo. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1980.
- CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado. 1ª ed. Editora Pini. v. 2.

**Bibliografia Complementar:**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto armado e protendido – Procedimento. (NBR 7187). Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 6118:2003. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. NBR 6120:1980. Rio de Janeiro, ABNT, 1980.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Forças devido ao vento em edificações. NBR 6123:1988. Rio de Janeiro, ABNT, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado. NBR 7480:2007. Rio de Janeiro, ABNT, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Ações e segurança nas estruturas NBR 8681:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência. NBR 8953:1992. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Concreto – Preparo, controle e recebimento. NBR 12655:1996. Rio de Janeiro, ABNT, 1996.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Execução de estruturas de concreto - Procedimento. NBR 14931:2003. Rio de Janeiro, ABNT, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. NBR 15200:2004. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.
- LEONHARDT, F. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência, 1977. 4 v.
- FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: fundamentos do projeto estrutural. v. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

**ESTRUTURAS PROTENDIDAS**

**Ementa:** Conceito de concreto protendido. Propriedades do concreto: resistências, fluência, retração e efeitos da temperatura. Aços para concreto protendido: características, propriedades mecânicas, relaxação e efeitos da temperatura. Processos e equipamentos de protensão, ancoragem, emendas de cabos, grau de protensão, injeções. Perdas de protensão. Análise de tensões no regime elástico em vigas isostáticas e contínuas. Dimensionamento à flexão nos estados limite último e de utilização. Cisalhamento. Estruturas hiperestáticas protendidas.

**Bibliografia Básica:**

HANAI, J.B. - Fundamentos do concreto protendido. São Carlos, EESC/USP, 2005. E-book.

LEONHARDT, F. - Construções de concreto: concreto protendido. v.5, Rio de Janeiro, Editora Interciência, 1983.  
CARVALHO, R. C. - Estruturas em Concreto Protendido - pós-tração, pré-tração e cálculo e detalhamento. Editora Pini, São Paulo, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 6118:2003. Rio de Janeiro, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS (ABNT). Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 9681. Rio de Janeiro, 2003.  
O’CONNOR, C. Superestrutura de pontes. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.  
PFEIL, W. Concreto protendido. Brasília: Livros Técnicos e Científicos, 1980.

**BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO**

**Ementa:** Tipos de barragens; etapas de projeto; estudos envolvidos; processos construtivos.

**Bibliografia Básica:**

CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7ª Edição, LTC (Grupo GEN), 2007.  
CRUZ, P.T. 100 Barragens Brasileiras – Casos Históricos, Materiais de Construção, Projeto. Oficina de Textos, São Paulo, 647p, 1996.  
MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. 1ª Edição, São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

ABNT NBR 7678:1983. Segurança na execução de obras e serviços de construção. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. Disponível no acervo virtual da UFG.  
CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. 6ª Ed. Volumes 1, 2, 3 e 4, LTC (Grupo GEN), 1987.  
COSTA, W. D. Geologia de Barragens. Editora Oficina de Textos, 2012.  
CRUZ, P. T.; MATERÓN, B.; FREITAS, M. Barragens de Enrocamento com Face de Concreto. 2ª Edição, Editora Oficina de Textos, 2014.  
LAMBE & WHITMAN. SoilMechanics. 1ª Ed. Wiley& Sons, 1969.

**PROJETO DE ESTRADAS 2**

**Ementa:** Introdução à superestrutura ferroviária. Via permanente. Características geométricas da via férrea. Capacidade de ferrovias.

**Bibliografia Básica:**

SANTOS, S. Transporte ferroviário: histórias e técnicas. 1 ed. Cengage Learning, 2012.  
ANTAS, P.M.; VIEIRA, A.; GONÇALO, E.A.; LOPES, L.A.S. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem. 1 ed. Editora Interciência, 2010.  
TELLES, P.C.S. História da engenharia ferroviária no Brasil. 1 ed. Editora Notícia & Cia, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

LEE, S.H. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 4 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.  
SILVEIRA, M.R. Estradas de ferro no Brasil: das primeiras construções às parcerias público-privadas. 1 ed. editora Interciência, 2007.  
BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instrução de serviços. ISF 203: Estudos topográficos para projetos básicos de ferrovias. Disponível em: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).  
BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instrução de serviços. ISF 209: Projeto geométrico. Disponível em: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).  
ABNT NBR 11522. Gabarito de construção de instalação fixa ferroviária – bitola métrica em tangente ou em curva com raio de mais de 350 metros – Formas e dimensões – Padronização. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. Disponível no acervo virtual da UFG.

**TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

**Ementa:** Importância do tratamento de águas residuárias; aspectos legais; natureza e caracterização das águas residuárias; tratamento de esgotos: níveis e alternativas de tratamento; projeto de gradeamento, caixa de areia, lagoas de estabilização; reatores aeróbios; reatores anaeróbios, lodos ativados; sistemas combinados; processo físico-químico; reuso de efluentes tratados; disposição do lodo.

**Bibliografia Básica:**

CAMPOS, J.R. (Coordenador). Tratamento de esgotos sanitários por processos anaeróbio e disposição controlada no solo, ABES, 1999.

CHERCHINARO, C.A. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Volume 5: Reatores anaeróbios, ABES, 1996.

JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos, 3ª edição, ABES, 1995.

#### **Bibliografia Complementar:**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12209: 1990 – Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969: 1997 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229: 1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro.

AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

PORTO, R.M., Hidráulica Básica, Publicações EESC-USP - Projeto REENGE, São Carlos, 2006.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 2: Princípios básicos do tratamento de esgotos, ABES, 2013.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 3: Lagoas de estabilização, 2 ed. ABES, 2013.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 4: Lodos ativados, 2 ed., ABES, 2012.

### **DRENAGEM URBANA**

**Ementa:** Hidrologia urbana; inundações; microdrenagem, macrodrenagem; reservatórios de detenção; erosão urbana; aspectos qualitativos do escoamento superficial em áreas urbanas; projeto de sistemas de drenagem.

#### **Bibliografia Básica:**

CANHOLI Aluisio Pardo. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo. Oficina de Textos, 304 p. 2005.

TUCCI. C.E.M. - Hidrologia Ciência e Aplicação. 4ª ed. Porto Alegre, Ed. da UFRGS/ABRH, 2009.

TUCCI, C.E.M.; PORTO, R.L. & BARROS, M.T. (org.). Drenagem Urbana. Porto Alegre: Editora da Universidade, UFRGS, ABRH, 1995.

TUCCI, C.E.M. Gestão de Águas Pluviais Urbanas. Ministério das Cidades – Global WaterPartnership - World Bank – Unesco 2005.

RAMOS, C.L., et al. Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana no município de São Paulo. Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica – USP. São Paulo, 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BAPTISTA, M.B.; COELHO, M.M.L.P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 2ª ed. rev.: Editora UFMG – Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte, 2003.

CHOW, V.T. Open Channel Hydraulics. New York: McGraw-Hill, 1959.

GRIBBIN, J. E. Introdução à hidráulica hidrologia, e gestão de águas pluviais. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

PORTO, R.M. Hidráulica básica. São Carlos: EESC/USP, 1999.

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro, ABES, 2009. Acesso em 08/11/2014, disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>.

### **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS**

**Ementa:** 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.

#### **Bibliografia Complementar:**

FELIPE, Tanya. LIBRAS em Contexto - Curso Básico - Livro do estudante. MEC/SEESP/FNDE. 2ª Edição Revisada. Kit: Livro e Fita de Vídeo.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS 1 – Iniciante. 3 ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.

### 11.3 Carga Horária: Núcleo Comum, Núcleo Específico e Núcleo Livre

A estrutura curricular deve obedecer a um sistema composto por três núcleos, conforme previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG:

- a) Núcleo Comum-NC - Essas disciplinas compreendem a Formação Básica e têm caráter obrigatório, correspondendo a uma carga horária total de 1760 h (39,38%) (referência UFG: máximo de 70%);
- b) Núcleo Específico-NE - As disciplinas relacionadas no Núcleo Específico englobam aquelas que são obrigatórias (2304 h) para caracterizar a modalidade de Engenharia Civil, bem como todas as disciplinas optativas (um mínimo de 96 h), ou seja, as disciplinas de Formação Profissionalizante (1120 h) e Formação Específica (1280 h). Para a integralização do curso de Engenharia Civil, o aluno deverá cursar no mínimo 2400 h (53,72%) em disciplinas deste núcleo específico (referência UFG: mínimo de 20%);
- c) Núcleo livre-NL: Concentra as disciplinas que proporcionam ao aluno uma formação geral dentro do perfil desejado ao Engenheiro Civil, bem como formação complementar que o aluno julgue conveniente. Para a integralização do curso de Engenharia Civil, o aluno deverá cursar no mínimo 128 h em disciplinas do núcleo livre. Ao aluno será dada a liberdade de cursar disciplinas ofertadas por outras unidades da UFG.

CARGAS HORÁRIAS TOTAIS					
NC	NE		NL	Ativ. Complementares	Geral
	NE <sub>OBRIGATÓRIO</sub>	NE <sub>OPTATIVO</sub>			
1760	2304	96	128	100	4388
	2400				
<p><b>Disciplinas do NE: 2400 h: 53,72% da carga horária total.</b>  <b>Disciplinas do NC: 1760 h: 39,38% da carga horária total.</b>  <b>Disciplinas do NL: 128 h.</b></p>					

**Obs:**

- O aluno deverá, ainda, comprovar, pelo menos, 100 horas de “atividades complementares”, e 160 horas de estágio supervisionado totalizando 4388 horas, a fim de integralizar o curso.
- O aluno deverá cursar um mínimo de 128 horas de disciplinas do NL.
- NC - Núcleo Comum.
- NE – Núcleo Específico.
- NL - Núcleo Livre.
- DCNCGE – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- A carga horária total semestral em disciplinas do NC, NE e NL não poderá ser superior a 544 horas, o que equivale a 34 horas semanais, tendo em vista o nível de dificuldade das disciplinas, as quais exigem uma significativa carga horária acessória extraclasse.

- O aluno terá que se matricular no mínimo em 32 horas semestrais.

## 11.4 Sugestão de Fluxo para Integralização Curricular

A seguir está apresentada a Sugestão de Fluxo para integralização curricular do curso de Engenharia Civil - Bacharelado, da Regional

### Graduação em Engenharia Civil - fluxograma curricular

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
20 6 26	22 8 30	22 8 30	21 8 29	22 6 28	27 4 31	22 6 28	19 6 25	8 4 18	0 11 11
DESENHO TÉCNICO 1 (DT1)	DESENHO TÉCNICO 2 (DT2)	GEOLOGIA (GE)	MATERIAIS DE CONST. CIVIL 1 (MCC1)	MATERIAIS DE CONST. CIVIL 2	CONSTRUÇÃO CIVIL 1 (CC1)	SANEAMENTO BÁSICO 2 (SANB2)	PLANEJ. E CONTROLE DE OBRAS 1 (PCO1)	DIREITO E LEGISLAÇÃO	ESTÁGIO SUPERVISIONADO
2 2 4	1 3 4	2 2 4	2 2 4	2 2 4	3 1 4	2 2 4	4 0 4	2 0 2	0 10 10
INTRODUÇÃO À ENG. CIVIL (IEC)	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (PROB)	MECÂNICA DOS FLUIDOS (MECFLU)	RESIST. DOS MATERIAIS 1 (REMA1)	ANÁLISE ESTRUTURAL 1 (AE1)	ESTR. DE CONC. ARMADO 1 (ECA1)	ESTR. DE CONC. ARMADO 2 (ECA2)	FUNDAMENTOS DA ADM.	ECONOMIA	TCC2
1 1 2	4 0 4	4 2 6	3 1 4	4 0 4	4 0 4	4 0 4	4 0 4	2 0 2	0 1 1
QUÍMICA GERAL TEÓRICA (QGT)	ALG. E PROG. COMPUTADORES 1 (APC1)	CÁLCULO NUMÉRICO	TOPOGRAFIA (TOP)	RESIST. DOS MATERIAIS 2 (REMA2)	ANÁLISE ESTRUTURAL 2	CONSTRUÇÃO CIVIL 2 (CC2)	PLANEJ. TRANSP. (PLATRA)	PROJ. INTERD. 3	
4 0 4	2 2 4	2 2 4	2 2 4	3 1 4	4 0 4	3 1 4	3 0 3	0 3 3	
QUÍMICA GERAL PRÁTICA (QGP)	LABORATÓRIO DE FÍSICA 1 (LAB. FIS. 1)	LABORATÓRIO DE FÍSICA 2	HIDRÁULICA (HIDRA)	HIDROLOGIA (HIDRO)	SISTEMAS PREDIAIS 1 (SP1)	ESTRUTURAS DE AÇO (EA)	GESTÃO DE RES. SÓLIDOS	*OPTATIVA	
0 2 2	0 2 2	0 2 2	4 1 5	3 1 4	4 0 4	4 0 4	4 0 4	-- -- --	
GEOMETRIA ANALÍTICA (GA)	CÁLCULO II (CAL. II)	CÁLCULO III (CAL. III)	CÁLCULO VETORIAL	PROJETO DE ESTRADAS 1 (PES1)	SANEAMENTO BÁSICO 1 (SANB1)	OBRAS DE TERRA (OT)	PROJ. INTERD. 1	*OPTATIVA	
4 0 4	5 1 6	6 0 6	4 0 4	4 0 4	3 1 4	2 1 4	0 3 3	-- -- --	
CÁLCULO I (CAL. I)	FÍSICA 2 (FIS. 2)	FÍSICA 3 (FIS. 3)	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	SISTEMAS ESTRUTURAIS (SE)	FUNDAÇÕES (FU)	SISTEMAS PREDIAIS 2 (SP2)	PROJ. INTERD. 2	TCC 1	
5 1 6	4 0 4	4 0 4	2 0 2	4 0 4	3 1 4	3 1 4	0 3 3	0 1 1	
FÍSICA 1 (FIS. 1)	ÁLGEBRA LINEAR (AL)	MECÂNICA DAS ESTRUTURAS (MEC)	MECÂNICA DOS SOLOS (MECSOL)	GEODÉSIA	PAVIMENTAÇÃO	ERG. E SEGURANÇA TRAB.	PONTES	ENGENHARIA DE TRÁFEGO	
4 0 4	4 0 4	4 0 4	4 2 6	2 2 4	3 1 4	3 1 4	4 0 4	2 0 2	
LEITURA E PROD. DE TEXTOS ACAD.	MEIO AMB. E SUSTENTABILID. (MAMB)				ESTRUTURAS DE MADEIRA (EM)			HOMEM E SOCIEDADE	
4 0 4	2 0 2				3 0 3			2 0 2	

**A**

<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
----------	----------	----------

**A: Horas de disciplina**  
**B: Horas remanejadas teóricas**  
**C: Horas remanejadas práticas**  
**D: Horas remanejadas totais**

Observação: Os pré-requisitos e os co-requisitos se encontram na Matriz Curricular.  
 \*O aluno deverá cumprir 96 horas de disciplinas optativas

NÚCLEO COMUM				NÚCLEO ESPECÍFICO						
FORMAÇÃO BÁSICA				FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE			FORMAÇÃO ESPECÍFICA			
DESENHO TÉCNICO 1	DESENHO TÉCNICO 2	MECÂNICA DAS ESTRUTURAS	CÁLCULO VETORIAL	MATERIAIS DE CONST. CIVIL 1	ANÁLISE ESTRUTURAL 1	ERG. E SEGURANÇA TRAB.	ESTRUTURAS DE CONC. ARMADO 1	GESTÃO DE RES. SÓLIDOS	PROJ. INTERDISCIP. 3	
INTRODUÇÃO À ENG. CIVIL	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	MECÂNICA DOS FLUIDOS	METODOLOGIA CIENTÍFICA	MATERIAIS DE CONST. CIVIL 2	ANÁLISE ESTRUTURAL 2	HIDROLOGIA	ESTRUTURAS DE CONC. ARMADO 2	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS 1	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
CÁLCULO I	ALG. E PROG. COMPUTADORES 1	FÍSICA 3	RESIST. DOS MATERIAIS 2	SISTEMAS ESTRUTURAIS	CONSTRUÇÃO CIVIL 1	GEOLOGIA	ESTRUTURAS DE MADEIRA	ENGENHARIA DE TRÁFEGO	TRABALHO FINAL DE CURSO 1	
ÁLGEBRA LINEAR	GEOMETRIA ANALÍTICA	LABORATÓRIO DE FÍSICA 2	MEIO AMB. E SUSTENTABILID.	HIDRÁULICA	CONSTRUÇÃO CIVIL 2		ESTRUTURAS DE AÇO	SISTEMAS PREDIAIS 1	TRABALHO FINAL DE CURSO 2	
QUÍMICA GERAL 1	CÁLCULO II	CÁLCULO III	DIREITO E LEGISLAÇÃO	TOPOGRAFIA	SANEAMENTO BÁSICO 1		OBRAS DE TERRA	SISTEMAS PREDIAIS 2	PONTES	
FÍSICA 1	FÍSICA 2	CÁLCULO NUMÉRICO	ECONOMIA	GEODÉSIA	SANEAMENTO BÁSICO 2		FUNDAÇÕES	PROJ. INTERDISCIP. 1	OPTATIVA	
LEITURA E PROD. DE TEXTOS ACAD.	LABORATÓRIO DE FÍSICA 1	RESIST. DOS MATERIAIS 1	FUNDAMENTOS DA ADM.	MECÂNICA DOS SOLOS	PLANEJ. TRANSP.		PAVIMENTAÇÃO	PROJ. INTERDISCIP. 2	OPTATIVA	
			HOMEM E SOCIEDADE				PROJETO DE ESTRADAS 1			
<b>Carga Horária</b>	480 HORAS	448 HORAS	480 HORAS	352 HORAS	436 HORAS	432 HORAS	192 HORAS	436 HORAS	384 HORAS	400 HORAS

(1) Formação Básica = 1760 HORAS

(2) Formação Profissionalizante = 1120 HORAS

(3) Formação Específica = 1280 HORAS

<b>Carga Horária NC</b>	(1) 1760 HORAS	<b>Carga Horária NE</b>	(2) + (3) = 2400 HORAS	<b>Carga Horária NL</b>	128 HORAS	<b>Carga Horária Ativ. Compl.</b>	100 HORAS	<b>Carga Horária Total</b>	4388 HORAS
-------------------------	----------------	-------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	-----------------------------------	-----------	----------------------------	------------

## 11.5 Projetos Interdisciplinares (PId)

Os projetos interdisciplinares serão implantados com o objetivo de minimizar o efeito da construção do conhecimento de forma pulverizada e fragmentada. Essas disciplinas possibilitam ao estudante realizar trabalhos que aplicam conhecimentos adquiridos em disciplinas já cursadas. Nesse aspecto, há o desenvolvimento de projetos completos dentro de cada área da Engenharia Civil, os quais, em alguns casos, podem correlacionar mais de uma área de conhecimento, incentivando, portanto, a formação eclética já destacada. Sobretudo, essas disciplinas levam o estudante a fixar os conhecimentos adquiridos, além de agir e pensar como um profissional de engenharia.

Na grade curricular, os projetos são introduzidos a partir do oitavo período e sua distribuição ocorre de acordo com a tabela a seguir.

DISCIPLINA	ÁREA DE CONHECIMENTO PRINCIPAL	CONTEÚDOS INTEGRADOS
<b>Projeto Interdisciplinar 1</b>	Estruturas	Projetos de Edificações, Fundações, Teoria das Estruturas, Estruturas de Concreto Armado, Estruturas de Madeira, Estruturas de Aço
<b>Projeto Interdisciplinar 2</b>	Geotecnia	Topografia e Geodésia, Geologia Aplicada, Mecânica dos Solos, Obras de Terra, Meio Ambiente
<b>Projeto Interdisciplinar 3</b>	Construção Civil, Hidráulica e Saneamento	Projetos de Edificações, Materiais de Construção, Técnicas de Construção, Planejamento e Controle de Obras, Instalações Prediais Hidrossanitárias e Elétricas

Os projetos interdisciplinares, em função da sua própria natureza, devem ser conduzidos por dois ou mais professores. Nesse contexto, o docente terá a função de coordenar e orientar a execução das etapas do projeto, o que será feito em sala de aula. Toda carga horária é considerada prática, uma vez que não há introdução de novos conceitos e sim a estruturação de conceitos fornecidos nas disciplinas anteriores, na aplicação de um problema prático de engenharia.

Os projetos serão executados por grupos de alunos, convenientemente divididos. Em termos comparativos, pode-se dizer que cada grupo constituirá uma empresa de engenharia que assumirá o compromisso de entregar um projeto dentro de um cronograma especificado. A elaboração desse cronograma é tarefa dos professores que, nesse caso, assumem o papel de contratantes e fiscais.

Cada Projeto Interdisciplinar encontra-se devidamente detalhado em sua ficha de disciplina.

## 11.6 Duração do Curso em Semestres

O Parecer CNE/CES nº 8/2007, referente à carga horária mínima para os cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial, institui um mínimo de três mil e seiscentas horas para os Cursos de Engenharia. A Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de Junho de 2007, dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, onde para o Grupo de carga horária mínima entre três mil e seiscentas e quatro mil horas, estabelece-se o limite mínimo para a integralização de cinco anos, permitindo alterar esse limite mediante justificativa no Projeto Pedagógico. Entretanto, a referida resolução não aborda o tempo máximo para integralização do curso.

O Curso de Engenharia Civil é oferecido em regime semestral e período integral – manhã, tarde e noite. São oferecidas cinquenta vagas anuais. A estrutura curricular prevista para o Curso neste Projeto Pedagógico prevê uma carga horária de 4388 horas (quatro mil trezentos e oitenta e oito horas) e duração de 5 anos (cinco anos).

Quanto ao prazo máximo para a integralização do curso, adota-se o tempo correspondente a oito anos. Portanto, os tempos mínimo e máximo de integralização do curso são fixados em 5 (cinco) e 8 (oito) anos, respectivamente.

### **11.7 Curso a Distância, Curso de Verão e de Inverno**

Poderão vir a ser oferecidas disciplinas à distância, com tecnologia que a UFG vem adquirindo. Em função de suas especificidades, estes cursos deverão ser aprovados pelo Conselho Diretor da UFG – CAC, observando a legislação em vigor e desde que previsto nos programas das disciplinas indicadas para serem oferecidas de forma não presencial.

O Projeto Pedagógico deixa aberta a possibilidade, caso haja professor, sala de aula e tempo disponíveis, para realização de disciplinas fora dos dois períodos letivos anuais, oficiais da UFG. São os chamados *cursos de verão e de inverno*.

## **12 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Todos os alunos do curso de Engenharia Civil deverão apresentar no mínimo 100 horas de atividade complementar. São consideradas atividades complementares ao curso:

- I- participação em trabalhos de iniciação científica com cadastro junto à PRPPG;
- II- participação em trabalhos de extensão com cadastro junto à PROEC;
- III- participação como monitor com registro junto à CPPD;
- IV- participação em conferências, seminários, congressos, palestras, debates e mesas redondas;
- V- participação nas Semanas de Engenharia Civil, promovidas pelo Centro acadêmico da Engenharia Civil da UFG – CAC;
- VI- participação em visitas técnicas, desenvolvimento de protótipos, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras;
- VII- participação no desenvolvimento dos projetos PCA que visam a solução de um problema real da região articulando as várias turmas de Engenharia Civil e utilizando conceitos das mais variadas disciplinas. Esses projetos serão melhor explicados no item (10.1).

Os certificados e comprovantes de participação nessas atividades deverão ser entregues à Comissão de Atividades Complementares do Curso de Graduação em Engenharia Civil para análise e possível validação com registro da carga horária, conforme pontuação definida por esta comissão no Regimento do Curso de Engenharia Civil. Caberá à comissão supracitada aprovar critérios para a validação da carga horária das atividades complementares, que será computada e registrada pela coordenadoria do curso. A norma que regulamenta as Atividades Complementares é estabelecida por esta comissão, constituída para este fim, e será aprovada pelo Colegiado do Curso, assim como suas alterações.

## **12.1 Projetos Complementares ao Aprendizado (PCA)**

Os Projetos Complementares ao Ensino (PCA) serão uma oportunidade para se colocar em prática os conhecimentos adquiridos pelos alunos resultando numa proposta de solução de um problema real que afeta a comunidade da região de Catalão.

A sistemática de desenvolvimento do PCA consiste na escolha por parte dos professores de um problema evidente da região onde se propõe resolver parte ou todo problema, dependendo da complexidade da situação. Em seguida são compostos grupos formados por alunos das cinco turmas de Engenharia Civil no sentido de formar equipes bastante heterogêneas. O prazo para a apresentação de propostas de solução será fixado e os grupos devem fazer levantamento do local, da problemática, utilizar e articular os conhecimentos das diversas disciplinas, sempre com a orientação dos professores em suas respectivas áreas. No final do processo, os grupos escolhem interlocutores que irão apresentar as propostas de solução através da exposição de fotos, projetos, slides, maquetes, maquetes digitais, entre outros, para uma banca examinadora composta por professores e profissionais da região. Este momento de realização do PCA poderá ocorrer dentro da Semana de Engenharia como composição das atividades previstas.

Acredita-se que esta prática pedagógica instiga os alunos desde o primeiro período de curso ao aprendizado no sentido em que os mesmos começam a perceber a amplitude do campo de conhecimento da Engenharia Civil e a articulação das várias disciplinas, além da atuação do engenheiro civil dentro da sociedade minimizando os problemas inerentes ao desenvolvimento da região. Acredita-se ainda, que a convivência em grupo servirá como preparo para o mercado de trabalho, exigindo do aluno raciocínio, clareza na exposição e defesa de ideias, absorção das ideias de outros componentes do grupo, sensibilidade e equilíbrio na tomada de decisões.

Pretende-se implantar o PCA a partir do momento que exista uma turma cursando o oitavo período do curso.

## **13 A INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Pretende-se que o corpo docente do curso de Engenharia Civil desenvolva atividades de pesquisa, ensino e extensão. Dessas atividades, poderão surgir projetos de pesquisa nas diversas áreas que compõem o curso, favorecendo o desenvolvimento de iniciação científica por parte dos alunos de graduação.

Estes projetos poderão ser financiados por agências de fomento e/ou de convênios com instituições diversas. Entre outras funções, os recursos poderão ser aplicados em estruturação de laboratórios e em financiamentos de bolsa de iniciação científica. Em alguns casos, os alunos terão a oportunidade de desenvolver, de forma conjunta, seus trabalhos de iniciação científica.

O resultado da estreita relação entre a graduação e a pesquisa é o crescimento dos alunos de graduação que têm a oportunidade de participação em eventos científicos diversos, publicação de artigos científicos, além de aprofundar seus conhecimentos teóricos, o que facilita sua entrada numa pós-graduação.

A disciplina Metodologia em Ciência e Tecnologia apresentará ao aluno uma estruturação básica do trabalho científico e tecnológico, visando à elaboração de relatórios, projetos de pesquisa e artigos científicos.

Entre as atividades de extensão desenvolvidas no âmbito do curso de Engenharia Civil, pensa-se na implantação de um Programa de Apoio as Escolas Públicas do Estado, cujo objetivo geral consistirá em promover e ampliar as condições de acesso ao nível superior de ensino de jovens de baixa renda, através da democratização do ensino e da difusão de conhecimentos com ênfase na formação de profissionais na área de ciências exatas e da terra.

A vinda da Engenharia Civil numa cidade com grande potencial de crescimento como Catalão é importante, pois o curso pode dar suporte técnico na construção de casas populares, escolas públicas, e ainda prestar consultoria nas questões de transporte e infraestrutura urbana. Além disso, poderão ser ofertados cursos para a capacitação de mão-de-obra da construção civil, como por exemplo: pedreiros, armadores, carpinteiros, mestres-de-obras, etc.

#### **14 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DE DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS**

Pretende-se que o corpo docente da UFG – CAC seja composto em quase sua totalidade por mestres e doutores. A Unidade incentiva e apoia aqueles que se dispõem a melhorar sua qualificação. Para os próximos anos, vislumbra-se que a maioria dos pedidos de afastamento será para a realização de pós-doutorado. Para tanto, a direção da UFG – CAC deve planejar a saída dos docentes para que o curso de graduação não fique prejudicado.

<b>NOME</b>	<b>REG. TRAB.</b>	<b>REF. NÍVEL</b>
Antover Panazzolo Sarmiento	DE	Assist. I
Ed Carlo Rosa Paiva	DE	Assist. I
Eliane Aparecida Justino	DE	Assist. I
Emerson Gervásio de Almeida	20 h	Assist. I
Gabriela Rezende Fernandes	DE	Adj. II
Heber Martins de Paula	DE	Assist. I
John Eloi Bezerra	DE	Assist. I

<b>NOME</b>	<b>REG. TRAB.</b>	<b>REF. NÍVEL</b>
José Júlio de Cerqueira Pituba	DE	Adj. II
Marcos Honorato de Oliveira	DE	Assist. I
Michelle Andrade	DE	Assist. I
Ricardo Cruvinel Dornelas	DE	Assist. I
Rodrigo Gustavo Delalibera	DE	Adj. II
Wellington Andrade da Silva	DE	Assist. I
Tércio William Pereira Rocha	40 h	TA

#### **15 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

Inicialmente, se propõe realizar avaliação do projeto pedagógico do curso com objetivo primordial de ampliar as bases de conhecimentos acerca da sua estrutura, organização e funcionamento, bem como seus padrões de qualidade e desempenho.

A avaliação pretende ser um instrumento de conhecimento e de reconhecimento, atuando como mecanismo capaz de orientar a formulação ou a reformulação de decisões satisfatórias para manutenção e desenvolvimento do curso. Deverá permitir um reexame dos objetivos do curso, sua relevância, sua amplitude e coerência entre cada atividade e seus objetivos. Deverá permitir também que correções sejam efetuadas sempre que houver necessidade de atender novas expectativas da comunidade acadêmica e da sociedade.

A avaliação deverá ser realizada a cada dois anos e compreenderá três grandes temas:

- O programa do curso nos aspectos de ensino, pesquisa e extensão;
- Os executores das atividades acadêmicas, isto é, os discentes e docentes;
- As instalações físicas e recursos para o desenvolvimento do curso.

O processo de avaliação estará sob responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE), proporcionando amplo debate com o colegiado do curso. A avaliação do Projeto de Curso se dará também por instrumentos e resultados de avaliações oficiais externas, como por exemplo, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

## 16 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Colegiado considera que este Projeto Pedagógico contempla uma formação sólida, moderna e atualizada, acompanhando as tendências atuais da engenharia nacional e mundial. Mais ainda, prezando pela apresentação de conteúdos antes pouco explorados, mas que hoje são necessários aos profissionais engenheiros civis.

Destaca-se na presente proposta, a criação de disciplinas que contemplam tecnologias que se mostram emergentes no cenário da engenharia civil atual e ainda os projetos interdisciplinares (PIId), onde o aluno tem a oportunidade de atuar, sob a supervisão dos professores, em trabalhos que irá desenvolver depois de formado.

Porém, apesar de todos esses avanços propostos neste Projeto Pedagógico, o colegiado reconhece que poderão existir dificuldades relacionadas à infraestrutura e ao corpo docente reduzido devido ao programa de expansão das Universidades.

## 17 REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

CIRCULAR/PROGRAD/RGCG/Nº 016, de 01 de abril de 2003.

CIRCULAR/PROGRAD/RGCG/Nº 025, de 08 de maio de 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE ENGENHARIA – CONFEA – CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. *Código de Ética Profissional da Engenharia, Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia*. Disponível em <[http://www.confed.org.br/codigo\\_etica/final\\_070303.pdf](http://www.confed.org.br/codigo_etica/final_070303.pdf)>, 12p, 2002. Acesso em 15 abr. 2004.

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Resolução CNE/CES 11*, de 11 de março de 2002. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior, Brasília, DF, 4p., 2002.

UFG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. *Estatuto e Regimento*. Goiânia, Goiás, 76p., 1996.

\_\_\_\_\_. *Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG)*. Resolução CONSUNI Nº 06/2002, Goiânia, Goiás, 18p., de 20 de setembro de 2002.

\_\_\_\_\_. *Alteração dos dispositivos do Anexo da Resolução CONSUNI Nº 06/2002*. Resolução CONSUNI Nº 11/2004, Goiânia, Goiás, 02p., de 29 de outubro de 2004.

• • •