

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

(RESOLUÇÃO COEPE/UEMG Nº 431, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2023 que aprova alterações no Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Acadêmica de Divinópolis.)

**DIVINÓPOLIS – MINAS GERAIS  
OUTUBRO – 2023**

## **Estrutura administrativa da UEMG**

**REITORA**

Lavínia Rosa Rodrigues

**VICE-REITOR**

Thiago Torres Costa Pereira

**PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Michelle Gonçalves Rodrigues

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Moacyr Laterza Filho

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Vanesca Korasaki

**PRÓ-REITORA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E FINANÇAS**

Silvia Cunha Capanema

**DIRETORA DA UNIDADE ACADÊMICA**

Ana Paula Fonseca

**VICE-DIRETOR (A) DA UNIDADE ACADÊMICA**

André Martins Amorim

**CHEFE DE DEPARTAMENTO – DECP**

Thaís Prado Vasconcelos Silva

**SUBCHEFE DE DEPARTAMENTO – DECP**

Bruno Martins Moreira

**COORDENADORA DO CURSO**

Thalita Cardoso Dias

**SUBCOORDENADOR DO CURSO**

Mauro César Cardoso Cruz

## MEMBROS DO COLEGIADO DE CURSO

Representantes do corpo docente do Curso de Engenharia Civil

Thalita Cardoso Dias (Titular)

Paulo José Silva (Suplente)

Marcelo Robert Fonseca Gontijo (Titular)

Tânia Nogueira Fonseca Souza (Suplente)

Matheus de Faria e Oliveira Barreto (Titular)

Ícaro Viterbre Debique Sousa (Suplente)

Ivana Prado de Vasconcelos (Titular)

Camila Campos Gonçalves Novais (Suplente)

Bruno Henrique Lourenço Camargos (Titular)

Tiago de Moraes Faria Novais (Suplente)

Mauro César Cardoso Cruz (Titular)

Oswaldo Sena Guimarães (Suplente)

Representante do Departamento de Ciências Naturais e da Terra

Paulo Henrique Campos Prado Tavares (titular)

Hilda Maria Andrade da Silva (suplente)

Representante do Departamento de Ciências Sociais e Aplicadas

Renata Pinheiro Loyola (titular)

Suenya Thatiane S. de Almeida (suplente)

Representante do Departamento de Educação

Camila Zucon Ramos de Siqueira (titular)

Laís de Souza Rédua (suplente)

Representante do Departamento das Engenharias Civil e Produção

Thaís Prado Vasconcelos Silva (titular)

Laisa Cristina Carvalho (suplente)

Representante do Departamento de Humanidades

Sérgio Procópio Carmona Mendes (titular)

Fábio Peron Carballo (suplente)

Representante do Departamento de Letras

Daniela Carneiro Libanio de Almeida (titular)

Maurício Rubens de Carvalho Guilherme (suplente)

Representante do Departamento de Ciências Exatas

Higor Alexandre Duarte Mascarenhas (titular)  
Diego Lisboa Rios (suplente)

Representantes dos estudantes regularmente matriculados no curso  
Vitoria Carolina Lessa Nogueira (titular)  
Winner John Silva Santos (suplente)  
Thiffany Nikelly Rodrigues de Freitas (titular)  
Ana Caroline Duarte de Lacerda (suplente)

## Dados de identificação da Universidade

**Instituição de Ensino Superior:** Universidade do Estado de Minas Gerais

**CNPJ:** 65.172.579/0001-15.

**Esfera administrativa:** Estadual

**Curso:** Engenharia Civil

**Habilitação:** Bacharelado

**Modalidade:** Bacharelado

**Turno de funcionamento:** Matutino/Noturno

**Integralização do curso:**

- **Mínima:** 10 semestres

- **Máxima:** 18 semestres

**Número de vagas anuais autorizadas:** 80 (40 no 1º semestre matutino e 40 no 2º semestre noturno)

**Carga horária total do curso:** 3840 h

**Regime de ingresso:** Vestibular, Sistema de Seleção Unificada – SISU, Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, Reopção, Transferência e Obtenção de Novo Título.

**Renovação de Reconhecimento (última):** Resolução SEE 4390 de 03/08/2020, PUBLICADA EM 04/08/2020.

**Município de implantação:** Divinópolis

**Endereço de funcionamento do curso:** Avenida Paraná, 3001

**Bairro:** Jardim Belvedere II

**CEP:** 35.501-170

**Fone:** (37) 3229-3590

**e-mail:** engenhariacivil.divinopolis@uemg.br

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
2.1	HISTÓRICO DA UEMG .....	8
2.2	HISTÓRICO DA UNIDADE ACADÊMICA .....	10
2.3	CURSOS OFERECIDOS PELA UNIDADE ACADÊMICA .....	11
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UEMG – UNIDADE DIVINÓPOLIS .....</b>	<b>14</b>
3.1	CONCEPÇÃO DO CURSO .....	15
3.2	JUSTIFICATIVA DO CURSO .....	15
3.3	CONCEITO ENADE DO CURSO NAS ÚLTIMAS QUATRO AVALIAÇÕES .....	20
3.4	OBJETIVOS DO CURSO .....	21
3.4.1	Objetivo geral .....	21
3.4.2	Objetivos específicos .....	22
3.5	PERFIL DO EGRESSO .....	23
3.5.1	Competências e habilidades .....	23
3.6	ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	25
<b>4</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>27</b>
4.1	FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR.....	27
4.2	ORGANIZAÇÃO DA OFERTA SEMIPRESENCIAL E/OU A DISTÂNCIA.....	28
4.3	ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	28
4.4	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....	29
4.5	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	30
4.6	EMPRESA JÚNIOR.....	33
4.7	ATIVIDADE DE EXTENSÃO .....	33
<b>5</b>	<b>ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>35</b>
5.1	EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS .....	49
5.2	EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS .....	97

6	METODOLOGIA DE ENSINO.....	117
7	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DISCENTE.....	119
8	SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	122
9	NÚCLEO DE APOIO AO ESTUDANTE (NAE).....	123
10	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE).....	125
11	COLEGIADO DE CURSO.....	127
12	COORDENAÇÃO DO CURSO.....	128
13	CORPO DOCENTE.....	129
14	INFRAESTRUTURA.....	130
15	APÊNDICES.....	140
	APÊNDICE A – REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	
	141	
	APÊNDICE B - DIRETRIZES PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UEMG – UNIDADE DIVINÓPOLIS.....	146
	APÊNDICE C- DIRETRIZES DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO.....	149
	APÊNDICE D - TRABALHO CONCLUSÃO DE CURSO ENGENHARIA CIVIL (TIM EXTENSÃO, TIM I E TIM II).....	161
	APÊNDICE E - REGULAMENTAÇÃO DO TIM – ENGENHARIA CIVIL.....	170
	APÊNDICE G - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL.....	176
	APÊNDICE H - ALTERAÇÕES DAS DISCIPLINAS PARA O PPC DE 2023.....	183

## 1 APRESENTAÇÃO

O curso de Engenharia Civil visa formar profissionais capazes de propor, implementar e avaliar soluções eficientes e eficazes para os problemas de Infraestrutura Urbana e dos Processos Construtivos, que contemplem a minimização dos problemas ambientais gerados por estes processos, tendo em vista a racionalização do processo de produção do ambiente construído, do controle de qualidade, da conservação de energia e do meio ambiente, na perspectiva da melhoria da qualidade de vida da maioria da população.

Este Projeto Pedagógico de Curso tem como objetivo estabelecer as diretrizes e fundamentos para o curso de Engenharia Civil da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Divinópolis, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação, em especial aquelas contidas na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, bem como demais instrumentos normativos correlatos.

A partir das competências estabelecidas para o egresso, este documento define o perfil do profissional, contemplando assim as competências gerais e específicas desejadas para o engenheiro civil. Desta forma, são apresentados os conteúdos básicos, profissionais e específicos que serão trabalhados ao longo do curso de graduação,

O regime acadêmico de oferta e a duração do curso são aqui apresentados visando garantir uma formação sólida e abrangente. O Projeto Pedagógico de Curso destaca as principais atividades de ensino-aprendizado, incluindo as de natureza prática, pesquisa e extensão, essenciais para o desenvolvimento das competências almejadas.

Este Projeto Pedagógico de Curso inclui ainda de uma reformulação provocada pelo disposto na Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que Estabelece a Diretriz para Extensão Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. A Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 busca fortalecer a relação entre a academia e a sociedade por meio do incentivo a ações que integrem o conhecimento produzido nas instituições de ensino superior e as demandas da comunidade.

Assim, o curso de Engenharia Civil da UEMG - Unidade Divinópolis, por meio desta proposta, ampara a articulação entre a extensão acadêmica, ensino e pesquisa, contribuindo para a formação integral dos estudantes, sua conscientização crítica, aprimoramento da relevância social na formação acadêmica e estímulo a participação ativa dos sujeitos envolvidos e



construção de uma educação libertadora. Desta forma, favorece o desenvolvimento social, cultural, científico e tecnológico em sua área de abrangência.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Este capítulo apresenta um panorama histórico da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, da realidade econômica, social e educacional a qual a Unidade Acadêmica se insere e sua contribuição para o desenvolvimento regional, articulada a justificativa de oferta do curso.

### 2.1 HISTÓRICO DA UEMG

Uma análise dos 34 anos de sua criação permite afirmar que a Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG representa hoje, uma alternativa concreta e rica de aproximação do Estado mineiro com suas regiões, por acolher e apoiar a população de Minas onde vivem e produzem. Por sua vocação, tem sido agente do setor público junto às comunidades, colaborando na solução de seus problemas, por meio da realização do tripé ensino, pesquisa e extensão, e na formatação e implementação de seus projetos de desenvolvimento.

Para se firmar no contexto do Ensino Superior no Estado e buscando estar presente em suas mais distintas regiões, a UEMG adota um modelo multicampi, se constituindo não apenas como uma alternativa aos modelos convencionais de instituição de ensino, mas também como força política e social para o desenvolvimento regional. A Universidade apresenta uma configuração ao mesmo tempo, global e regional. Ela se diferencia das demais pelo seu compromisso com o Estado de Minas Gerais e com as regiões nas quais se insere em parceria com o Governo do Estado, com os municípios e com empresas públicas e privadas. Compromisso este apresentado em um breve histórico da formação de suas Unidades acadêmicas.

A UEMG foi criada em 1989, mediante determinação expressa no Art. 81 do “Ato das Disposições Constitucionais Transitórias – ADCT” da Constituição do Estado de Minas Gerais e a sua estrutura foi regulamentada pela Lei nº 11.539, de 22 de julho de 1994, que a definiu como uma autarquia de regime especial, pessoa jurídica de direito público, com sede e foro em Belo Horizonte, com autonomia didática-científica, administrativa e disciplinar, incluída a gestão financeira e patrimonial. Está vinculada à Secretaria de Estado de Educação – à qual compete formular e implementar políticas públicas que assegurem o desenvolvimento científico

e tecnológico, a inovação e o ensino superior no Estado. O campus de Belo Horizonte teve sua estrutura definida pela mesma Lei nº 11.539/1994, que autorizou a incorporação à UEMG da Fundação Mineira de Arte Aleijadinho – FUMA, hoje transformada em duas escolas: Música e Design; a Fundação Escola Guignard; o curso de Pedagogia do Instituto de Educação, que foi transformado na Faculdade de Educação. Compõe o campus Belo Horizonte ainda, a Faculdade de Políticas Públicas e Gestão de Negócios – FaPPGeN, criada pela Resolução CONUN/UEMG Nº 78, de 10 de setembro de 2005, com vistas a contribuir para a consolidação do compromisso da UEMG relativo ao desenvolvimento de projetos de expansão e diversificação dos cursos oferecidos e, para a ampliação do acesso ao ensino superior no Estado.

No interior de Minas Gerais, a UEMG realizou, em convênio com prefeituras municipais, a instalação do curso de Pedagogia fora de sede em Poços de Caldas e das Unidades Acadêmicas em Barbacena, Frutal, João Monlevade, Leopoldina e Ubá com a oferta de cursos que buscam contribuir para a formação de profissionais e para a produção e difusão de conhecimentos, que reflitam os problemas, as potencialidades e as peculiaridades de diferentes regiões do Estado, com vistas à integração e ao desenvolvimento regional.

Em 2010, a Universidade realizou seu credenciamento junto ao Ministério da Educação, por meio da Portaria nº 1.369 de 07 de dezembro de 2010, para oferta de cursos de Educação à Distância. Consolidado com sua inserção na Universidade Aberta do Brasil – UAB, ofertando Cursos de Aperfeiçoamento, Graduação e Especialização na modalidade à distância.

Mais recentemente, por meio da Lei nº 20.807, de 26 de julho de 2013, foi prevista a estadualização das fundações educacionais de ensino superior associadas à UEMG, de que trata o inciso I do § 2º do art. 129 do ADCT, a saber: Fundação Educacional de Carangola, na cidade de Carangola; Fundação Educacional do Vale do Jequitinhonha, em Diamantina; Fundação de Ensino Superior de Passos, na cidade de Passos; Fundação Educacional de Ituiutaba, no município de Ituiutaba; Fundação Cultural Campanha da Princesa, em Campanha e Fundação Educacional de Divinópolis, na cidade de Divinópolis; bem como os cursos de ensino superior mantidos pela Fundação Helena Antipoff, no município de Ibirité.

Finalizado o processo de estadualização, a UEMG assumiu posição de destaque no cenário educacional do Estado, com presença em 14 Territórios de Desenvolvimento, sendo 17 municípios com cursos presenciais e 7 polos de Educação à Distância, comprometida com sua missão de promover o Ensino, a Pesquisa e a Extensão de modo a contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento e a integração dos setores da sociedade e das regiões do Estado.

## 2.2 HISTÓRICO DA UNIDADE ACADÊMICA

A Unidade Acadêmica de Divinópolis da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, tem sua história vinculada à da Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI, que foi criada pelo Governo do Estado de Minas Gerais através da Lei nº 3.503 em 04 de novembro de 1965, sob a denominação de Fundação Faculdade de Filosofia e Letras de Divinópolis – FAFID e em 1977, passou a denominar Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI.

A FUNEDI, enquanto mantenedora de instituições de ensino superior, teve por objetivo principal, desde o início de seu funcionamento, manter e desenvolver, de conformidade com a legislação federal e estadual pertinente, estabelecimento integrado de ensino e pesquisa, de nível superior, destinado a proporcionar, a esse nível, formação acadêmica e profissional.

Em relação às instituições de ensino superior que eram mantidas pela FUNEDI, o Instituto de Ensino Superior e Pesquisa – INESP – era a mais antiga, e sua história confundia-se com a da própria Fundação. Sua origem remonta a 1964 sob o nome de Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Divinópolis - FAFID, cujas atividades letivas tiveram início no primeiro semestre de 1965, com os cursos de Ciências Sociais, Filosofia, Letras e Pedagogia. Em 1973, a FAFID, reestruturada, passou a denominar-se Instituto de Ensino Superior e Pesquisa – INESP.

A partir de 2001, a criação do Instituto Superior de Educação de Divinópolis – ISED – determinou uma profunda mudança na estrutura do INESP, que transferiu à unidade recém-criada a responsabilidade pelos cursos de licenciatura, ficando com os cursos de bacharelado. Além do ISED, outras instituições de ensino superior foram criadas e mantidas pela FUNEDI: a Faculdade de Ciências Gerenciais – FACIG e o Instituto Superior de Educação de Cláudio – ISEC, no município de Cláudio/MG; o Instituto Superior de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas de Abaeté – ISAB e o Instituto Superior de Educação do Alto São Francisco – ISAF, no município de Abaeté/MG e o Instituto Superior de Ciências Agrárias – ISAP, no município de Pitangui/MG.

A história da UEMG e da FUNEDI inicia em 1989, quando a Assembleia Geral da Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI, com base no disposto no parágrafo primeiro do Art. 82 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Mineira de 1989, optou por pertencer à Universidade e constituiu-se, por força do decreto governamental 40.359 de 28/04/99, que trata do credenciamento da Universidade, como Campus Fundacional

agregado à UEMG, passando à condição de associada, a partir de 2005, nos termos do art. 129 do referido Ato.

Em 27 de julho de 2013 foi assinada a Lei nº 20.807, que dispôs sobre os procedimentos para que a absorção das fundações educacionais de ensino superior associadas à Universidade do Estado de Minas Gerais se efetivasse.

Em 3 de abril de 2014 foi assinado o Decreto nº 46.477, de 3 de abril de 2014, que regulamentou a absorção da Fundação Educacional de Divinópolis a partir de 03 de setembro de 2014. Assim, a partir desta data, as atividades de ensino, pesquisa e extensão da Fundação Educacional de Divinópolis foram transferidas à Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, garantindo aos alunos da graduação o ensino público e gratuito.

A criação e manutenção pela FUNEDI, de instituições de ensino superior em várias cidades de Minas Gerais, sempre teve como princípio norteador a proposta inicial da Universidade do Estado de Minas Gerais, mesmo antes de sua absorção, que é o princípio multicampi, que permite a cada uma das várias unidades localizadas em diversas regiões do Estado exercer sua vocação própria, contribuindo para o desenvolvimento das localidades sob sua área de influência.

A FUNEDI sempre foi considerada uma referência no Centro-Oeste Mineiro devido ao seu envolvimento com as questões sociais e ambientais, através do **ensino**, com os cursos de graduação, pós-graduação “*lato sensu*” e Mestrado Profissional em Desenvolvimento Social, recomendado pela CAPES, e pela sua participação em diversos projetos de **pesquisa e extensão** junto à comunidade de Divinópolis e nos municípios circunvizinhos, que ganham mais força com a sua absorção pela Universidade do Estado de Minas Gerais, garantindo assim a manutenção do seu princípio de indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

### 2.3 CURSOS OFERECIDOS PELA UNIDADE ACADÊMICA

Os cursos oferecidos na Unidade de Divinópolis são conforme a Tabela 1.

Tabela 1-Cursos oferecidos na Unidade de Divinópolis

CURSO	MODALIDADE	DURAÇÃO DO CURSO*	VAGAS ANUAIS	TURNO	ATO REGULATÓRIO
Ciências Biológicas	Licenciatura	4 anos	40	Vespertino	Resolução SEE nº 4.802, de 02 de dezembro de 2022.
Comunicação Social: Publicidade e Propaganda	Bacharelado	4 anos	30	Noturno	Resolução SEDECTES nº 07 de 25/01/2017, publicada em 27/01/2017.
Educação Física	(ABI)	4 anos	40	Integral	Resolução CONUN nº 536 de 09/12/2021, publicada em 11/12/2021.
Enfermagem	Bacharelado	5 anos	40	Matutino	Resolução SEE 4.363 de 26/06/2020, publicada em 30/06/2020.
			40	Noturno	
Engenharia Agrônoma	Bacharelado	5 anos	40	Integral	Resolução CONUN 526 de 11/11/2021, publicada em 12/11/2021.
Engenharia Civil	Bacharelado	5 anos	40	Matutino	Resolução SEE 4390 de 03/08/2020, publicada em 04/08/2020.
			40	Noturno	
Engenharia da Computação	Bacharelado	5 anos	40	Matutino	Resolução SEE/MG nº 4837, de 13 de abril de 2023.
			40	Noturno	
Engenharia de Produção	Bacharelado	5 anos	40	Matutino	Resolução SEDECTES nº 30 de 18/03/25019, publicada em 03/04/2019.
			40	Noturno	
Fisioterapia	Bacharelado	5 anos	40	Vespertino	Resolução SEE 4352 de 22/06/2020, publicada em 24/06/2020.
História	Licenciatura	4 anos	40	Noturno	Resolução SEE nº 4.800 de 02/12/2022, publicada em 03/12/2022.
Jornalismo	Bacharelado	4 anos	30	Matutino	Resolução SECTES nº 010 de 08/01/2016,

						publicada em 15/01/2016.
Letras Português/ Inglês	Licenciatura	4 anos	40	Noturno		Resolução SECTES n° 52 de 26/11/2015, publicada em 02/12/2015.
Matemática	Licenciatura	4 anos	40	Noturno		Resolução SEE 4.740, de 29/07/2022, publicado em 30/07/2022.
Pedagogia	Licenciatura	4 anos	40	Matutino		Resolução SECTES n° 53 de 26/11/2015, publicada em 02/12/2015.
			40	Noturno		
Psicologia	Bacharelado	5 anos	40	Matutino		Resolução SEDECTES n° 035, de 25/04/2017, publicada em 26/04/2017.
			40	Noturno		
Química	Licenciatura	3 anos e meio	40	Noturno		Resolução SEDECTES n° 51 de 10/08/2017, publicada em 11/08/2017.
Serviço Social	Bacharelado	4 anos	40	Noturno		Resolução SEE 4756, de 16/08/2022, publicado em 17/08/2022.

Fonte: Secretaria Acadêmica UEMG-Divinópolis

### **3 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UEMG – UNIDADE DIVINÓPOLIS**

O curso tem como eixo norteador o atendimento das demandas verificadas na região do entorno de Divinópolis, tais como habitação, infraestrutura e planejamento urbano, processo construtivos e a relação destes componentes com o meio ambiente. As demandas dos municípios e empresas da região têm orientado as atividades de ensino, pesquisa e extensão propostas para o curso, referenciando o desenvolvimento do processo da produção do conhecimento, da sua sistematização e da garantia de acessibilidade ao mesmo conjunto da comunidade regional. Dentre as demandas externas já realizadas, podem ser citadas a elaboração de planos diretores, os projetos de extensão, o diagnóstico de áreas risco, diagnóstico da poluição atmosférica no entorno de Divinópolis, dentre outras.

Torna-se importante ressaltar que o ensino pretendido está baseado nas situações concretas que o futuro profissional vai encontrar na região, exigindo um trabalho permanente de caracterização regional no que se refere ao ambiente. Dessa forma, o curso tem procurado estabelecer ações pedagógicas fundamentadas no desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como princípios:

- a) Análise da realidade socioeconômica e política para identificação de problemas urbanos, bem como propor medidas e projetos de intervenção;
- b) Avaliação, a crítica e a proposição de medidas e operação de sistemas de Engenharia;
- c) Avaliação dos impactos ambientais, negativos e positivos, da implantação de projetos de Engenharia;
- d) Planejamento, a coordenação e a supervisão de projetos de Engenharia;
- e) Reconhecimento da importância da Engenharia no contexto social;
- f) Busca de fontes e de produção de conhecimentos para o desenvolvimento da sua prática profissional;
- g) Capacitação para atuar em equipes multidisciplinares;
- h) Apresentação de conduta ética;
- i) Adaptação às novas tecnologias e ferramentas de trabalho;
- j) Percepção de um profissional capaz de transformar o ambiente, buscando a melhoria das condições de vida do homem, através de projetos que racionalizem



os processos e que contemplem a conservação de energia e do meio ambiente.

### 3.1 CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso de Engenharia Civil da UEMG – Unidade de Divinópolis, garante o conhecimento aprofundado dos egressos nas áreas de Infraestrutura Urbana e dos Processos Construtivos. Diante disso, na área de Infraestrutura Urbana, o curso desenvolve estudos integrando as áreas de saneamento, transporte, geotecnia, meio ambiente e o urbanismo. Já, dos Processos Construtivos, visa capacitar profissionais para desenvolver e executar os projetos relacionados à construção de edificações de pequeno, médio e grande porte.

### 3.2 JUSTIFICATIVA DO CURSO

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Civil oferecido pela Unidade Acadêmica de Divinópolis atende às normas e regulamentos que regem os cursos de engenharia e em particular a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A proposta pedagógica inicial do curso de Engenharia Civil da UEMG – Unidade Divinópolis se deu, prioritariamente, a partir das características da própria região onde se situa Divinópolis, no Centro-Oeste de Minas Gerais.

O município encontra-se na região Centro-Oeste de Minas Gerais e possui uma área de 716 km<sup>2</sup>, equivalente a 0,12% da área do Estado, com uma a área urbana de 192 km<sup>2</sup> de extensão territorial. O Centro-Oeste de Minas é uma das regiões mais ricas e que mais crescem no Estado, sendo que as principais indústrias instaladas se relacionam aos setores de fabricação de ferro gusa, roupas e calçados, além do cultivo de grãos e da pecuária.

Outro problema frequente nos municípios que compõem a região Centro-Oeste do Estado refere-se às limitações que os municípios encontram para enfrentar os problemas do ambiente construído em cidades de pequeno e médio porte em processo de crescimento demográfico, assim como os impactos ambientais negativos gerados por esta situação.

Embora a descrição de nossa região como Centro-Oeste de Minas Gerais, ainda seja amplamente utilizada, cabe ressaltar que desde 2017 existe uma nova regionalização segundo o IBGE, estando Divinópolis inserida na Região Imediata de Divinópolis (antiga microrregião) e na Região Intermediária de Divinópolis (antiga mesorregião).

Divinópolis, como principal cidade da Região Intermediária, é um centro urbano pulsante, com aproximadamente 242.000 habitantes. Além disso, a Região Intermediária inclui outros municípios próximos, como Itaúna, com cerca de 95.000 habitantes, e Nova Serrana, com aproximadamente 108.000 habitantes, totalizando 61 municípios com uma população estimada em mais de 1 milhão e trezentos mil habitantes. Essas cidades desempenham um papel vital no desenvolvimento econômico do Estado (BRASIL 2022, BRASIL 2023).

Tendo em vista essas demandas e problemas, a realidade verificada na região tem apontado para a necessidade de se formar um profissional Engenheiro Civil com habilidade para trabalhar as questões relacionadas à construção do ambiente urbano em consonância com a capacidade de suporte do meio físico e antrópico. Condução esta que tem permanecido como proposta para o curso desde a sua criação até o momento atual.

Sendo assim, o atual cenário regional e brasileiro tem a demanda por profissionais de engenharia crescente. Observa-se um investimento progressivo na implantação de sistemas de saneamento, especialmente para o tratamento de esgoto e disposição final de resíduos sólidos, de modo a atender às convocações e exigências feitas pelos órgãos ambientais aos municípios. De modo semelhante, observa-se que a indústria da construção civil tem reagido à crise econômica que se instaurou no país nos últimos dois anos. Pode-se evidenciar isto a partir da reabertura de crédito imobiliário, que tem possibilitado novas construções, especialmente, para fins residenciais.

Em 25 anos decorridos da implantação do curso, tem-se verificado que os objetivos e metas propostas vêm sendo cumpridos e que a sua continuidade tem se mostrado viável. Tal viabilidade é ainda evidenciada pela atuação profissional dos egressos em áreas que vão desde a construção civil até o planejamento das cidades, em empresas privadas, instituições públicas e como profissionais liberais que, com certeza, vem contribuindo sobremaneira para a melhoria e crescimento da região Centro-Oeste do Estado.

É com base nos dados apresentados anteriormente que se pode concluir que o curso de Engenharia Civil da UEMG – Unidade Divinópolis tem cumprido o papel na formação de profissionais qualificados, conscientes de sua responsabilidade social, para o desenvolvimento

da região Centro-Oeste de Minas Gerais, além de também atender a outras exigências previstas em Lei, conforme abaixo listadas:

- I. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras: a disciplina de Libras é oferecida como optativa.
- II. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental: o conteúdo é contemplado nas disciplinas “Ciências do ambiente e ecologia”, “Engenharia de Sustentabilidade I: Gestão Ambiental” e “Engenharia de Sustentabilidade II: Desenvolvimento Sustentável”, além de ser trabalhado em disciplinas gerais como “Comunicação e Expressão” e “Humanidades, Ética, Ciências Sociais e Cidadania”.
- III. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos: o conteúdo é contemplado nas disciplinas “Humanidades, Ética, Ciências Sociais e Cidadania” e “Filosofia, Sociologia e Psicologia do Trabalho”.
- IV. 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, sendo demonstrado no Tópico ESTRUTURA CURRICULAR todos os itens necessários e dentro das normativas.
- V. Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais: o conteúdo é contemplado nas disciplinas “Humanidades, Ética, Ciências Sociais e Cidadania” e “Filosofia, Sociologia e Psicologia do Trabalho”.
- VI. Resolução Ministério da Educação n. 2 de 24 de abril de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação em Engenharia, onde se incorporam todos os capítulos no decorrer deste projeto pedagógico.
- VII. Portaria INEP/ ENADE nº 495, de 31 de maio de 2019. Componentes específicos da área de Engenharia Civil do ENADE 2019, onde estão de acordo na estrutura curricular todos os conteúdos referenciados no Art. 6º da portaria.
- VIII. Resolução CONFEA/ CREA nº 1073, de 19 de abril de 2016. Atribuições do Engenheiro Civil, onde estão de acordo com as áreas abordadas neste projeto pedagógico.

- IX. Resolução CNE/CES n. 7 de 18 de dezembro de 2018. Diretrizes para extensão na educação superior brasileira: inclusas nas atividades de extensão de graduação com carga horária superior ao mínimo exigido no Art. 4º da resolução.
- X. Resolução do Conselho Estadual de Minas Gerais nº 469 de 28 de fevereiro de 2019. Estabelece normas relativas à regulação do ensino superior do Sistema Educacional de Ensino de Minas Gerais.
- XI. Decreto 46.352 de 25 de novembro de 2013. Estatuto da Universidade do Estado de Minas Gerais.
- XII. Resolução CONUN/UEMG nº 374/ 2017 de 26 de outubro de 2017. Estabelece o Regimento Geral da Universidade do Estado de Minas Gerais.
- XIII. Resolução COEPE/UEMG nº 132/2013. Regulamenta a implantação do regime de matrícula por disciplina nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e institui procedimentos e limites para matrícula.
- XIV. Resolução COEPE/UEMG Nº 284, de 11 de dezembro de 2020 que regulamenta a composição e o funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes-NDEs no âmbito de cada curso de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG.
- XV. Resolução COEPE/UEMG nº 249/2020. Regulamenta a compensação de faltas e a avaliação de rendimento acadêmico no âmbito da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e dá outras providências.
- XVI. Resolução COEPE/UEMG nº 250/2020. Dispõe sobre o aproveitamento de estudos, adaptações curriculares, exame de proficiência e abreviação do tempo de conclusão no âmbito dos cursos de graduação da UEMG.
- XVII. Resolução COEPE/UEMG nº 223/2017: Regulamenta a criação, organização e funcionamento de Empresa Júnior na UEMG.
- XVIII. Resolução COEPE/UEMG nº 273/2020: Regulamenta a estrutura dos colegiados de curso na UEMG.
- XIX. Diretrizes curriculares e legislação pertinente, a Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB).
- XX. Resolução CNE/CES Nº1, de 26 de março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

- XXI. Portaria 2.117/2019- Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior.
- XXII. Nesse sentido, observa-se que os dados relativos ao número de candidatos por vaga e ingressantes demonstra a grande procura pelo curso, conforme Tabela 2.

Tabela 2- Número de candidatos por vaga

Turno	Ano	Vagas Ofertadas			Inscritos				Relação de Candidatos por Vaga		
					Vestibular/ ENEM	Chamada Regular	Lista de Espera	Total	Vestibular /ENEM	SISU	Total
		SISU	Total								
Matutino	2015	25	25	50	457	25	789	1271	18,28	32,56	50,840
	2016	20	20	40	375	20	195	590	18,75	10,75	29,500
	2017	20	20	40	227	20	143	390	11,35	8,15	19,500
	2018	20	20	40	128	20	105	253	6,40	6,25	12,650
	2019	20	20	40	89	20	52	161	4,45	3,60	8,050
	2020	11	29	40	44	29	60	133	4,00	3,07	7,069
	2021	29	11	40	31	11	26	68	1,07	3,36	4,433
	2022	29	11	40	31	11	30	72	1,07	3,73	4,796
Tarde	2016	20	20	40	20	20	148	188	1,00	8,40	9,400
Noturno	2015	25	25	50	364	25	514	903	14,56	21,56	36,120
	2016	20	20	40	290	20	297	607	14,50	15,85	30,350
	2017	20	20	40	284	20	213	517	14,20	11,65	25,850
	2018	20	20	40	221	20	208	449	11,05	11,40	22,450
	2019	20	20	40	173	20	104	297	8,65	6,20	14,850
	2020	11	29	40	91	29	80	200	8,27	3,76	12,031
	2021	29	11	40	79	11	63	153	2,72	6,73	9,451
	2022	29	11	40	72	11	45	128	2,48	5,09	7,574

Fonte: Secretaria Acadêmica UEMG-Divinópolis

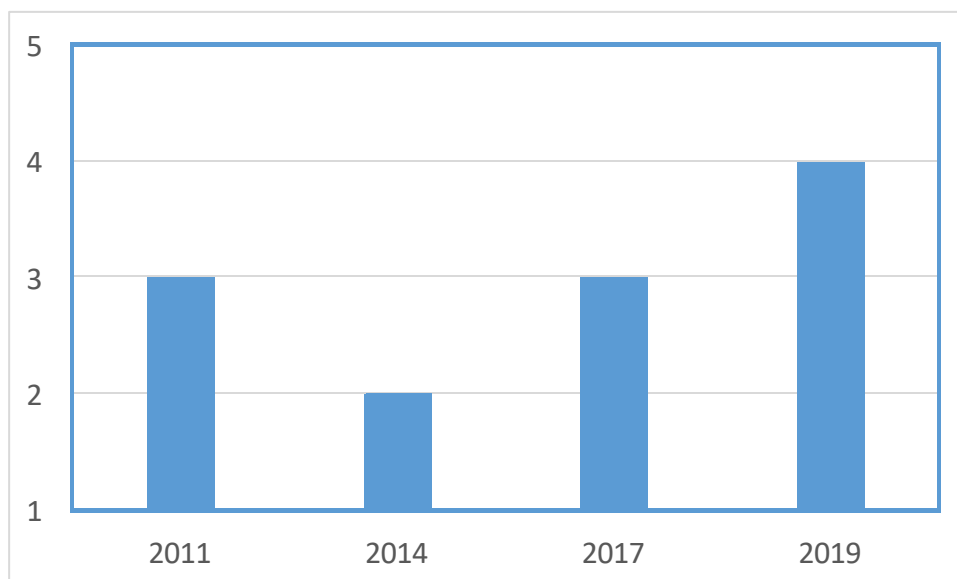
### 3.3 CONCEITO ENADE DO CURSO NAS ÚLTIMAS QUATRO AVALIAÇÕES

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um dos três pilares da avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Os resultados desses instrumentos avaliativos, reunidos, permitem conhecer, em profundidade, o modo de funcionamento e a qualidade dos cursos e Instituições de Educação Superior (IES) de todo o Brasil.

O cálculo do Conceito ENADE é realizado para cada curso de uma Instituição de Educação Superior enquadrado em uma área de abrangência no ENADE. A nota final do curso depende do desempenho dos estudantes concluintes no Componente de Conhecimento Específico e no Componente de Formação Geral. A parte referente ao Componente Específico

contribui com 75% da nota final, enquanto a parcela referente a Formação Geral, contribui com 25%. É apresentado na Figura 1 o conceito ENADE do curso nas últimas quatro avaliações.

Figura 1- Conceito ENADE do curso de Engenharia Civil nas últimas quatro avaliações



Fonte: Secretaria Acadêmica UEMG-Divinópolis

### 3.4 OBJETIVOS DO CURSO

#### 3.4.1 Objetivo geral

O curso de Engenharia Civil tem como objetivo primordial formar profissionais que sejam capazes de apresentar alternativas para a solução dos problemas urbanos, tais como: moradia, infraestrutura básica, transporte, saneamento etc., de forma a contribuir para a melhoria condições de vida da sociedade e dos processos construtivos tais como: das edificações, da estrutura, da tecnologia dos materiais, das rodovias etc. Dentro deste contexto, o curso visa formar um profissional que seja capaz de propor soluções para os problemas de forma totalitária, que englobe os aspectos técnicos, econômicos e sociais, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável do município de Divinópolis e região. Espera-se ainda que

os profissionais adquiram a capacidade crítica reflexiva, com visão holística e conscientes da sua importância no contexto social.

### 3.4.2 Objetivos específicos

De acordo com as diretrizes curriculares propostas, o curso de Engenharia Civil da UEMG – Unidade Divinópolis, tem como objetivos específicos garantir:

- a) uma formação científica que possibilite ao aluno lidar com novos conhecimentos; adotar condutas profissionais a partir destes conhecimentos; identificar fenômenos de trabalho; produzir textos sobre as suas ideias etc.;
- b) uma formação tecnológica construtiva que permita ao aluno:
  - Explicitar as opções gerais de caráter tecnológico-construtivo que vai dos materiais/componentes/elementos aos sistemas construtivos/produtivos;
  - Compreender as contradições e conflitos entre os diversos agentes (produtores-Estado-especuladores-trabalhadores-usuários) que participam do processo de produção e uso do ambiente construído: normalização, planejamento, projeto, fabricação, execução, comercialização, operação, uso, fiscalização, manutenção;
  - Apreender a técnica não como algo pronto e imutável, mas como algo passível de ser transformado e posto a serviço das necessidades sociais;
  - Tomar decisões nas diversas etapas do processo de produção do ambiente construído, procurando integrar os elementos/sistemas que compõem os edifícios e o entorno tendo em vista a qualidade, a racionalização do produto e do processo, a conservação de energia.
- c) uma formação ética e social que permita ao aluno uma atuação coletiva e participativa na vida, na profissão e no exercício da cidadania, atuação que esteja voltada para o desenvolvimento das plenas potencialidades humanas, das maneiras de agir em relação ao trabalho, ao estudo, à natureza e que esteja de acordo com princípios como: respeito aos outros, honestidade, lealdade, transparência, solidariedade, consciência coletiva, preservação da natureza e da



saúde, prevenção de acidentes etc., tendo em vista a transformação da realidade social;

- d) uma formação filosófica que o capacite a pensar correta e profundamente e a inserir suas ideias no conhecimento já existente de maneira crítica, pessoal, inovadora e consistente;
- e) uma formação política que o capacite a entender as relações sociais e de poder na sociedade onde insere sua atuação e a agir profissionalmente frente as características dessas relações, de maneira a equilibrar as condições de poder existentes nessas relações, crítica e consistentemente com o conhecimento já existente sobre a sociedade e sua organização.

### 3.5 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Engenharia Civil visa formar profissionais capazes de propor, implementar e avaliar soluções eficientes e eficazes para os problemas Infraestrutura Urbana e dos Processos Construtivos, que contemplem a minimização dos problemas ambientais gerados, tendo em vista a racionalização do processo de produção do ambiente construído, do controle de qualidade, da conservação de energia e do meio ambiente, na perspectiva da melhoria da qualidade de vida da maioria da população. Além disso, busca-se que os egressos tenham a atribuição plena do Engenheiro Civil, conforme descreve o artigo 7º da Resolução 218 do CONFEA, de 29/06/1973 e pela Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021.

#### 3.5.1 Competências e habilidades

O curso de Engenharia Civil visa formar profissionais com capacidade para atuação em diversas áreas da profissão, exercendo a interação entre ensino e prática, caracterizadas vivenciadas pelos discentes ao longo do curso através de atividades complementares, estágio, aulas práticas e extensionistas, além das experiências adquiridas ao longo do curso. Desta

forma, curso de Engenharia Civil visa propiciar ao egresso as seguintes competências e habilidades gerais:

- a) Conhecimento técnico: possuir um amplo conhecimento nas áreas fundamentais da Engenharia Civil, tais como estruturas, geotecnia, hidráulica, materiais de construção, saneamento, gerenciamento de projetos e obras, dentre outras;
- b) Capacidade de análise e resolução de problemas: capacidade de identificar e analisar problemas técnicos, continuamente ampliando seus conhecimentos, propondo assim soluções eficientes e seguras;
- c) Conhecimento multidisciplinar e visão sistêmica: adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática, considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho, ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético;
- d) Consciência ética e responsabilidade social: O engenheiro civil deve atuar de acordo com princípios éticos e ter uma visão de responsabilidade social, considerando os impactos ambientais, sociais e econômicos de suas atividades;
- e) Criatividade e inovação: desenvolver soluções criativas e inovadoras, buscando alternativas sustentáveis e eficientes em suas atividades, além de estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- f) Além das competências e habilidades gerais, especificamente, espera-se que o egresso tenha a capacidade de:
- g) Lidar com as características construtivas existentes em relação às fundações, às estruturas, às coberturas, aos forros, às vedações, às instalações hidrossanitárias, elétricas, de comunicação, equipamentos e instalações para iluminação;
- h) Propor sistemas construtivos com vistas às necessidades, exigências e possibilidades dos usuários das edificações, da força de trabalho, do poder público, dos produtores, dos proprietários de terras etc., aliado à percepção dos fatores ambientais envolvidos no processo da construção;
- i) Exercer atividades de manutenção, operação, obsolescência das edificações e do ambiente construído;
- j) Lidar com diferentes tipos de participação de agentes da comunidade nas obras e projetos, com exigências funcionais, de segurança, conforto, higiene etc.;

- k) Planejar e gerenciar os processos de aquisição de produtos, custos de gestão e operação das construções;
- l) Lidar com legislação, seguridade social, condições de trabalho, treinamento, organização popular e sindical etc.;
- m) Exercer atividades que requeiram o conhecimento de tipos de solos, de terrenos, geologia, topografia, ecologia e sua interface com os variados tipos de equipamentos relacionados à construção de obras, como canteiro, terraplenagem etc.;
- n) Conhecer o processo de produção das cidades, de seu parcelamento, uso e ocupação do solo, redes de infraestrutura e saneamento, drenagem, serviços públicos como coleta do lixo e transportes;
- o) Realizar avaliações na área da construção e do meio ambiente;
- p) Elaborar projetos ambientais na área de engenharia civil.

### 3.6 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

As atividades de pesquisa e extensão juntamente as atividades de ensino, formam os pilares básicos das atividades acadêmicas do curso de Engenharia Civil da UEMG – Unidade Divinópolis.

A pesquisa, considerada um processo sistemático para a construção do conhecimento humano gerando novos conhecimentos, desenvolve, colabora, reproduz, refuta, amplia, detalha e atualiza o conhecimento, servindo basicamente tanto para o indivíduo ou grupo de indivíduos que a realiza quanto para a sociedade na qual está se desenvolve.

A extensão universitária institucional, por sua vez, busca extrapolar a compreensão tradicional de disseminação de conhecimentos (cursos, conferências, seminários), prestação de serviços (assistências, assessorias e consultorias) e difusão cultural (realização de eventos ou produtos artísticos e culturais). É o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A Extensão é uma via de mão dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica que encontra na sociedade a oportunidade de elaboração de práxis do conhecimento acadêmico.

As atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas na Unidade Divinópolis da Universidade do Estado de Minas Gerais, têm como característica a interdisciplinaridade, ao passo que podem ser verificadas a participação de estudantes e professores de diversos cursos como colaboradores das ações desenvolvidas.

## 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do Curso de Engenharia Civil da Unidade Divinópolis, tem por finalidade formar profissionais com conhecimentos, competências e habilidades essenciais à continuidade da aprendizagem por toda a carreira, permitindo ao engenheiro o aprofundamento nas diversas áreas de atuação do profissional, bem como obter qualificação de natureza científica, técnica e profissional.

Em consonância com as diretrizes curriculares e o perfil do Engenheiro Civil pela UEMG - Unidade Divinópolis, a estrutura curricular proposta contempla a formação do futuro egresso de maneira gradativa. Desta forma, nos primeiros períodos os alunos adquirem os conteúdos relativos ao núcleo básico de formação que permite a ele a compreender, aplicar, desenvolver as habilidades do engenheiro civil nos núcleos dos conteúdos profissionalizante e nos núcleos dos conteúdos específicos. Ainda buscou-se inserir disciplina desde os primeiros períodos, conteúdos que possibilitam ao aluno a compreensão da engenharia civil. Para ampliar a compreensão das aplicações da engenharia civil e fortalecer os conteúdos básicos das disciplinas, os alunos participam desde o quarto período até o oitavo período do projeto Trabalho Integralizador Multidisciplinar/Extensão (TIM-Extensão), posteriormente no nono período participam do projeto Trabalho Integralizador Multidisciplinar/Urbano (Infraestrutura Urbana) e no décimo período participam do projeto Trabalho Integralizador Multidisciplinar/Estrutural (Processo Construtivo) (Apêndice D).

### 4.1 FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

A flexibilização curricular pode ser compreendida como aliada a diversidade do sujeito e prática, decorrente do exercício concreto da autônoma universitária que fazem parte dos processos pedagógicos. O estímulo a autonomia discente por meio da flexibilização curricular pode desempenhar um papel importante na promoção da independência do discente, permitindo que os estudantes tenham mais liberdade e responsabilidade em suas trajetórias acadêmicas.

Como caminhos para concretização desta proposta a UEMG, propõe a matrícula por disciplina, que permite o discente traçar seu percurso formativo, e a oferta de disciplinas optativas e eletivas, regulamentadas pela Resolução COEPE/UEMG n° 132/2013.

Além disso, os cursos de engenharia da Unidade Divinópolis possuem diversas disciplinas do núcleo básico em comum, podendo assim o estudante integralizá-las em outros cursos, tais como o de Engenharia de Produção, Engenharia da Computação e Engenharia Agrônômica. O estudante tem ainda autonomia na escolha de suas atividades complementares previstas neste Projeto Pedagógico de Curso.

## 4.2 ORGANIZAÇÃO DA OFERTA SEMIPRESENCIAL E/OU A DISTÂNCIA

O curso é ofertado na modalidade presencial, mas, em situações excepcionais, parte dos componentes curriculares poderão ser ofertados na modalidade a distância, com base na Portaria 2.117 de 06 de dezembro de 2019 do Ministério da Educação, que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino à Distância em cursos de graduação presenciais. Cabe destacar que será respeitado o limite de 40% da carga horária total do curso, além dos critérios estabelecidos pela referida Portaria.

A oferta de componentes curriculares na modalidade à distância deverá ser realizada de maneira síncrona no horário publicado pela unidade e desde que disponibilizados os meios tecnológicos e de comunicação para seu completo aproveitamento.

O regime de excepcionalidade, bem como a proposta de desenvolvimento dos componentes curriculares, deverá ser submetido para a avaliação do Núcleo Docente Estruturante e aprovação do Colegiado do Curso.

## 4.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares constituem-se em componente curricular obrigatório para todos os ingressantes e perfaz em 30 horas. Constituem-se em atividades didático-pedagógicas, que possibilitam o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos do curso. Trata-se, portanto de espaços de enriquecimento curricular, que ampliam as oportunidades para o aluno se apropriar do conjunto de conhecimentos nas áreas de ensino e pesquisa, permitindo assim, complementar a formação acadêmica de maneira customizada. As

atividades complementares, aproveitamento e o limite de horas estão apresentados no Apêndice A.

As Atividades Complementares no curso de Engenharia Civil são regidas pela regulamentação do curso. Podem ser cumpridas por meio de atividades regulares na própria instituição ou de outras atividades externas. Da carga horária prevista para o curso, o aluno deve cursar as atividades complementares, obrigatoriamente, nas duas modalidades previstas, como mostrado no Apêndice A.

As atividades complementares apresentadas são divididas e categorizadas conforme Art. 4º do Apêndice A:

“Art. 4º As Atividades Complementares são classificadas nas seguintes modalidades:

- Atividades Complementares de Ensino;
- Atividades Complementares de Pesquisa e Produção Científica;”

No curso de Engenharia Civil as atividades complementares têm se dado, prioritariamente, por meio de ensino e pesquisa dentro da Instituição. O controle das atividades complementares é feito pelo Coordenador de Atividades Complementares, que por meio de formulários individuais registra a participação dos alunos e encaminha à Secretaria Acadêmica para o registro no histórico escolar do aluno.

#### 4.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio é considerado um ato educativo supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho que visa o desenvolvimento de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, contribuindo para o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

A Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Divinópolis, conta desde 2015, com o Núcleo de Estágios, órgão interno de apoio, que tem como principal objetivo agir como facilitador administrativo e jurídico das atividades de estágio. As atividades de supervisão, orientação pedagógica e acadêmica de estágio são delegadas à coordenação de estágios do curso que identifica e designa os professores-orientadores.

O embasamento legal para os estágios Engenharia Civil da UEMG – Unidade Divinópolis está fundamentado na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021 e na Lei Federal 11.788, de 25/09/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

O estágio no curso pode ser obrigatório e não obrigatório. O primeiro constitui-se em atividade obrigatória para todos os alunos regularmente matriculados no curso. As exigências quanto ao seu conteúdo e à sua duração estão fixadas pela Diretriz Curricular mencionada anteriormente. O não obrigatório é considerado uma atividade opcional, desenvolvida pelos alunos regularmente matriculados no curso que queiram complementar a sua formação profissional, acrescida à carga horária obrigatória e regular. O estágio poderá se realizar no município de Divinópolis ou em outro município, desde que atendidos os pressupostos estabelecidos neste projeto.

O estágio obrigatório é aquele previsto na estrutura curricular e seu cumprimento é requisito para a integralização do curso e obtenção de diploma. Seu cumprimento se dá por meio de dois estágios obrigatórios distintos a serem cumpridos no 8º ao 10º período.

As normas complementares e a discriminação do funcionamento das atividades de estágio são descritas em Norma Específica Interna aprovada pelo colegiado de curso no Apêndice B para o *não obrigatório* e no Apêndice C para o *obrigatório*.

#### 4.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O curso de Engenharia Civil tem como proposta a formação de profissionais aptos a contribuir na melhoria de aspectos relacionados à problemática urbana, levando em consideração principalmente os desencadeamentos que este processo gera ao ambiente, especialmente no que se refere à habitação, infraestrutura de transporte e saneamento, planejamento urbano e dos processos construtivos.

Um dos desafios do curso sempre foi relacionado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A perspectiva é de que o TCC deva possibilitar a compreensão da construção do conhecimento nas diferentes áreas da Engenharia, proposta por meio da integralização horizontal e vertical da estrutura curricular, aliada a visão da atuação profissional do egresso.



Dentro desta perspectiva, a proposta do Curso de Engenharia Civil para o TCC tem ocorrido por meio do desenvolvimento da interdisciplinaridade entre áreas do conhecimento profissional, obtida a partir da elaboração gradativa de um projeto de engenharia para uma situação geográfica real no município de Divinópolis ou outro município da região Centro-Oeste de Minas Gerais. Denominado Trabalho Integralizador Multidisciplinar – TIM, a proposta se constitui na atividade avaliativa das condições de qualificação para o exercício profissional, a ser realizada concomitantemente à integralização das matérias do currículo que geram as atribuições do engenheiro civil e permitem a habilitação profissional.

Por uma questão didático-metodológica o TCC foi dividido em Três componentes, denominados, TIM - Extensão (Trabalho Integralizador Multidisciplinar/ Extensão), TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar / Urbano (Infraestrutura Urbana) e finaliza no TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar / Estrutural (Processo Construtivo).

O TIM - Extensão (Trabalho Integralizador Multidisciplinar/ Extensão) é realizado de forma contínua, a cada semestre, e os trabalhos evoluem a cada nova disciplina vista pelos alunos até a sua formação. O desenvolvimento do TIM - Extensão tem início no 4º período e finaliza no 8º período, por grupo de 4 a 6 alunos, a partir das disciplinas cujos os conteúdos previstos devem gerar etapas no desenvolvimento dos projetos do TIM I / Urbano (Infraestrutura Urbana), apresentado no 9º período e do TIM II / Estrutural (Processo Construtivo), apresentado no 10º período, em que no 9º período e no 10º período, os alunos defendem o trabalho de conclusão do curso de Engenharia Civil.

No TIM I / Urbano, o enfoque é dado para as propostas de intervenção relativas às atribuições profissionais de cunho coletivo, isto é, pertinentes às atividades da Infraestrutura Urbana. No TIM II / Estrutural (Processo Construtivo), são priorizados os aspectos relativos ao processo construtivo inserido no contexto urbano. Assim, o TIM I/ Urbano (Infraestrutura Urbana) culmina em apresentação à uma banca composta por professores do curso no 9º período e o TIM II / Estrutural (Processo Construtivo) no 10º período.

As avaliações das etapas do trabalho se darão em cada disciplina de acordo com os critérios estabelecidos pelo professor responsável, em função do desempenho obtido pelo grupo de alunos. Cabe ao professor de cada disciplina orientar o grupo quanto ao desenvolvimento de cada etapa que constitui o trabalho e cabe o professor-orientador copilar as informações visto em cada disciplina, sintetizar essas informações para a apresentação e elaboração de um resumo expandido para a publicação semestral do Seminário TIM. A partir do 4º período, em que se iniciam os TIM's, ocorre o seminário ao final de cada semestre, em que o grupo apresenta os

trabalhos parciais a uma banca de professores do curso, que avaliam as apresentações de 0 a 15 pontos. Esta nota é atribuída aos alunos em todas as disciplinas do TIM cursadas no semestre. As bancas atribuirão o valor para a parte escrita do trabalho e para apresentação oral (Apêndice E). Essa pontuação pode ser alterada em colegiado do curso ou pelo NDE. Na parte escrita a nota será atribuída ao grupo de alunos. Na parte oral será aplicada individualmente a cada aluno em função do seu desempenho. Já o trabalho final TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana) e TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II / Estrutural (Processo Construtivo) os alunos do grupo, serão avaliados de 0 a 100 pontos, distribuídos pelo professor orientador e pelas bancas. Para operar esse modelo didático-metodológico e ser entendido por outras IES o certificado para a banca estará escrito Trabalho de conclusão de Curso TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana) e TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II/ Estrutural (Processo Construtivo), o motivo desses certificados é a garantia da integralização entre as IES e que os professores avaliadores realizarão contribuições para o trabalho final tanto para a parte urbana e da quanto para a parte estrutural. Desta forma, pode-se exemplificar que esses professores avaliadores convidados para o TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana) serão professores que tem suas especialidades na área urbana e para o TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II/ Estrutural (Processo Construtivo) serão professores que tem suas especialidades na parte de estrutura/construções. A declaração de Trabalho de Conclusão de Curso para os alunos somente será emitida quando o aluno concluir todos os TIM's. O certificado do TIM- Extensão será emitido como Projeto de Extensão Trabalho Integralizador Multidisciplinar Engenharia Civil com o foco na área de atuação do que está sendo desenvolvido o projeto.

Para garantir o acompanhamento e o desenvolvimento do trabalho proposto há um professor coordenador dos TIM's com a função de operacionalizar os professores orientadores dos grupos, os professores da disciplina e o Seminário TIM. Estes professores têm a função de orientar com qualidade os alunos das disciplinas que geram produtos ao longo de todo o desenvolvimento do trabalho.

O manual TIM está contido no Apêndice D, a regulamentação no Apêndice E e o modelo do resumo no Apêndice F.

#### 4.6 EMPRESA JÚNIOR

Constituída legalmente no ano de 2016 e registrada sob o CNPJ 24.809.678/0001-88, a Estruturar Engenharia Júnior – Empresa Júnior de Engenharia Civil da UEMG – Unidade Divinópolis teve suas origens ainda no final do ano de 2014 a partir da iniciativa dos próprios estudantes. É uma associação civil sem fins lucrativos, regulamentada pela Lei Federal 13.267 de 6 de abril de 2016 e que tem como propósito realizar projetos e serviços que contribuam para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos associados, capacitando-os para o mercado de trabalho.

No âmbito da UEMG, a Estruturar Engenharia Júnior é reconhecida pelo Colegiado do Curso, Unidade Acadêmica e Pró Reitoria de Extensão e deve cumprir todas as exigências requeridas na Resolução COEPE/UEMG 223 de 30 de junho de 2017. Conforme disposto no Capítulo V da referida Resolução, a Estruturar Engenharia Júnior deverá contar com professor orientador nomeado pelo Colegiado de Curso para o exercício da orientação por 2 anos, permitida sua recondução. Para tais funções poderão ser atribuídas no máximo 04 horas de sua carga horária semanal.

Os discentes que ingressarem nas atividades da Empresa Júnior e nela atuarem poderão ter a carga horária dessa atuação compatibilizada à carga horária de estágio obrigatório curricular, desde que estejam diretamente relacionadas com atividades de prestação de serviços devidamente acompanhadas por profissional qualificado e registrado em seu Conselho Profissional mediante emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART. As demais atividades exercidas no âmbito da Empresa Júnior deverão ser contabilizadas como Atividades Complementares.

#### 4.7 ATIVIDADE DE EXTENSÃO

Para atender as resoluções CNE/CES 7/2018 e UEMG/COEPE Nº 287 de 04 de março de 2021, as atividades de extensão serão desenvolvidas nas disciplinas obrigatórias, com objetivo de atender à comunidade com os projetos de Engenharia Civil por meio do conhecimento adquirido pelos discentes durante a integralização do curso.

Os projetos de extensão serão elaborados pelos alunos do curso de Engenharia Civil, supervisionado pelos docentes de modo a atender as demandas sociais da região, de acordo com o cronograma proposto pela Coordenação do Curso. Em algumas disciplinas foram destinadas horas de atividades extensionistas, conforme pode ser verificado na Tabela 3 - Perfil Profissiográfico.

As Atividades Complementares de Extensão compreendem um total de 390 horas relógio, correspondente à 10% da carga horária total do curso, todos os detalhes das atividades de extensão estão no Apêndice G.

## 5 ESTRUTURA CURRICULAR

Os conteúdos curriculares visam atender às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CP 1.362/2001. Também se considerou a Resolução CNE/CES n° 2, de 24 de abril de 2019 e Resolução n° 2, de 18 de junho de 2007 que discutem e sistematizam as Diretrizes Curriculares para os cursos de Engenharia e estabelecem a carga horária mínima para o referido curso.

O curso de Engenharia Civil está organizado em um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdo específicos que se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizantes voltadas para as soluções de Infraestrutura Urbana e dos Processos Construtivos. As atividades complementares, o trabalho de curso e o estágio supervisionado complementam a formação do engenheiro, conforme perfil profissiográfico na Tabela 3.

Tabela 3- Perfil profissiográfico

1º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NÚCLEO	CARGA HORARIA SEMANAL			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CRÉDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO				
Introdução à Engenharia Civil	OBR	Profissionalizante	54	—	—	54	45	3	
Programação de Computador	OBR	Básico	—	54	—	54	45	3	
Química Geral	OBR	Básico	36	36	—	72	60	4	
Cálculo I	OBR	Básico	72	—	—	72	60	4	
Humanidades	OBR	Básico	36	—	—	36	30	2	
Leitura e Produção de Textos	OBR	Básico	36	—	—	36	30	2	
Atividades Complementares (Pesquisa e Ensino)	OBR	Básico	—	18	—	18	15	1	
<b>TOTAL</b>			<b>234</b>	<b>108</b>	<b>—</b>	<b>342</b>	<b>285</b>	<b>19</b>	

2º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Cálculo II	OBR	Básico	72	—	—	72	60	4	Cálculo 1
Física I	OBR	Básico	54	18	—	72	60	4	
Desenho Técnico para Engenharia e Arquitetura	OBR	Profissionalizante	—	54	—	54	45	3	
Educação para a Diversidade e Meio Ambiente	OBR	Básico	36	—	—	36	30	2	
Topografia Aplicada à Engenharia Civil I	OBR	Profissionalizante	—	54	—	54	45	3	
Geometria Analítica e Álgebra Linear	OBR	Básico	72	—	—	72	60	4	
Atividades Complementares (Pesquisa e Ensino)	OBR	Básico	—	18	—	18	15	1	
<b>TOTAL</b>			<b>234</b>	<b>144</b>	<b>—</b>	<b>378</b>	<b>315</b>	<b>21</b>	

3º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Cálculo III	OBR	Básico	72	—	—	72	60	4	Cálculo II
Ciências dos Materiais	OBR	Básico	54	—	—	54	45	3	
Desenho Auxiliado por Computador para Engenharia e Arquitetura	OBR	Básico	—	54	—	54	45	3	Desenho Técnico para Engenharia e Arquitetura
Topografia Aplicada à Engenharia Civil II	OBR	Profissionalizante	—	54	18	72	60	4	Topografia Aplicada à Engenharia Civil I
Mecânica Vetorial	OBR	Profissionalizante	72	—	—	72	60	4	Física I
Probabilidade e Estatística	OBR	Básico	54	—	—	54	45	3	
Física II	OBR	Básico	54	18	—	72	60	4	Física I
<b>TOTAL</b>			<b>306</b>	<b>126</b>	<b>18</b>	<b>450</b>	<b>375</b>	<b>25</b>	



4º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Cálculo Numérico	OBR	Básico	54	—	—	54	45	3	Cálculo III
Equações Diferenciais	OBR	Básico	54	—	—	54	45	3	Cálculo III
Mecânica dos Fluidos	OBR	Básico	54	—	—	54	45	3	Mecânica Vetorial e Física II
Resistência dos Materiais I	OBR	Básico	72	—	—	72	60	4	Mecânica Vetorial e Física II
Física III	OBR	Básico	54	18	—	72	60	4	
Geologia	OBR	Profissionalizante	36	18	18	72	60	4	
Projeto de Edificações	OBR	Específico	—	54	18	72	60	4	Desenho Auxiliado por Computador e Topografia Aplicada à Engenharia Civil II
Metodologia Científica	OBR	Básico	36	—	—	36	30	2	
<b>TOTAL</b>			<b>360</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>486</b>	<b>405</b>	<b>27</b>	

5º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/ AULA	HORA/ RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Resistência dos Materiais II	OBR	Profissionalizante	72	—	—	72	60	4	Resistência dos Materiais I
Hidráulica	OBR	Profissionalizante	72	—	—	72	60	4	Mecânica dos Fluidos
Materiais de Construção I	OBR	Profissionalizante	54	18	—	72	60	4	Química Geral e Física II
Mecânica dos Solos I	OBR	Profissionalizante	36	18	18	72	60	4	Geologia
Teoria das Estruturas I	OBR	Específico	72	—	18	90	75	5	Resistência dos Materiais I
Geoprocessamento Aplicado	OBR	Profissionalizante	—	54	18	72	60	4	Topografia Aplicada à Engenharia Civil II
<b>TOTAL</b>			<b>306</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>450</b>	<b>375</b>	<b>25</b>	

6º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Hidrologia	OBR	Profissionalizante	54	—	18	72	60	4	Topografia Aplicada à Engenharia Civil II
Materiais de Construção II	OBR	Específico	54	18	—	72	60	4	Materiais de Construção I
Instalações Hidráulicas e Sanitárias I	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	Hidráulica
Mecânica dos Solos II	OBR	Específico	36	18	18	72	60	4	Mecânica dos Solos I
Sistema de Abastecimento de Água	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Hidráulica
Teoria das Estruturas II	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Resistência dos Materiais II e Teoria das Estruturas I
Instalações Elétricas	OBR	Específico	36	—	—	36	30	2	Física III
<b>TOTAL</b>			<b>342</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>450</b>	<b>375</b>	<b>25</b>	

<b>7º PERÍODO</b>									
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>TIPO</b>	<b>NUCLEO</b>	<b>CARGA HORARIA</b>			<b>HORA/AULA</b>	<b>HORA/RELÓGIO</b>	<b>CREDITO</b>	<b>PRE-REQUISITO</b>
			<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EXTEN.</b>				
Engenharia de Estrada I	OBR	Específico	36	18	18	72	60	4	Mecânica dos Solos II e Topografia Aplicada à Engenharia Civil II
Estrutura de Concreto Armado I	OBR	Específico	72	—	—	72	60	4	Resistência dos Materiais II e Teoria das Estruturas II
Instalações Hidráulicas e Sanitárias II	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Hidráulica
Sistemas de Drenagem Pluvial Urbana	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Hidráulica
Sistemas de Esgotamento Sanitário	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	Hidráulica
Tecnologia das Edificações I	OBR	Específico	36	18	18	72	60	4	Materiais de Construção I
Planejamento Urbano	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Geoprocessamento Aplicado
Optativa I	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	
<b>TOTAL</b>			<b>414</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>540</b>	<b>450</b>	<b>30</b>	

8º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Estrutura de Madeira	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Teoria das Estruturas II
Estrutura de Concreto Armado II	OBR	Específico	72	—	—	72	60	4	Estrutura de Concreto Armado I
Estrutura de Aço	OBR	Específico	72	—	—	72	60	4	Teoria das Estruturas II
Tecnologia das Edificações II	OBR	Específico	36	18	18	72	60	4	Tecnologia das Edificações I
Engenharia de Estradas II	OBR	Específico	36	18	18	72	60	4	Engenharia de Estrada I
Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Mecânica dos Solos II
Estágio Curricular Supervisionado I	OBR	Específico	18	90	—	108	90	6	
<b>TOTAL</b>			<b>342</b>	<b>126</b>	<b>72</b>	<b>540</b>	<b>450</b>	<b>30</b>	

<b>9º PERÍODO</b>									
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>TIPO</b>	<b>NUCLEO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>HORA/AULA</b>	<b>HORA/RELÓGIO</b>	<b>CREDITO</b>	<b>PRE-REQUISITO</b>
			<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EXTEN.</b>				
Fundações e Obras de Contenção	OBR	Específico	72	—	—	72	60	4	Estrutura de Concreto Armado I e II
Planejamento e Orçamentação de Obras	OBR	Específico	36	18	—	54	45	3	Tecnologia das Edificações II
Pontes	OBR	Específico	54	—	18	72	60	4	Estrutura de Concreto Armado I e II
Geotecnia	OBR	Específico	18	18	18	54	45	3	Geologia e Mecânica dos Solos II
Legislação e Impactos Ambientais	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	
Engenharia de Transportes	OBR	Específico	18	18	18	54	45	3	
Optativa II	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	
TIM I - Urbano	OBR	Específico	18	36	—	54	45	3	Todas as disciplinas que geram produtos no TIM I descritas no anexo D tabela 1
<b>TOTAL</b>			<b>324</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>468</b>	<b>390</b>	<b>26</b>	

10º PERÍODO									
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	NUCLEO	CARGA HORARIA			HORA/AULA	HORA/RELÓGIO	CREDITO	PRE-REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
Engenharia de Estruturas e Prática Estrutural	OBR	Específico	36	36	18	90	75	5	Estrutura de Concreto Armado I e II Fundações e Obras de Contenção
Segurança do Trabalho	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	Planejamento e Orçamento de Obras
Gestão de Projetos na Construção Civil	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	Planejamento e Orçamento de Obras
Optativa III	OBR	Específico	54	—	—	54	45	3	Todas as disciplinas que geram produtos no TIM II descritas no anexo D tabela 2
TIM II - Processo Construtivo	OBR	Específico	18	36	—	54	45	3	Todas as disciplinas que geram produtos no TIM II descritas no anexo D tabela 2
Saneamento Rural	OBR	Específico	18	—	54	72	60	4	
Estágio Curricular Supervisionado II	OBR	Específico	18	90	—	108	90	6	
<b>TOTAL</b>			<b>252</b>	<b>162</b>	<b>72</b>	<b>486</b>	<b>405</b>	<b>27</b>	

	CARGA HORARIA			TOTAL	AULA	RELÓGIO	CRÉDITO
	TEÓRICA	PRÁTICA	EXTEN.				
<b>TOTAL DO CURSO</b>	<b>3132</b>	<b>1008</b>	<b>468</b>	<b>4068</b>	<b>4608</b>	<b>3840</b>	<b>256</b>

DIMENSÃO DAS TURMAS	Nº DE ALUNOS
Aulas Práticas	20
Estágio Supervisionado	5

QUADRO RESUMO PARA INTEGRALIZAÇÃO			
COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORARIA		CRÉDITO
	AULA	RELÓGIO	
Disciplinas obrigatórias	3636	3015	201
Trabalho Integralizador Multidisciplinar I e II (TCC)	108	90	6
Disciplinas Optativas	162	135	9
Atividades Complementares	36	30	2
Atividades Extensionistas*	468	390	26
Estágio Curricular Supervisionado	216	180	12
<b>TOTAL</b>	<b>4608</b>	<b>3840</b>	<b>256</b>
* Os estudantes deverão cumprir as atividades extensionistas que estão vinculadas as disciplinas obrigatórias.			



DISCIPLINAS OPTATIVAS	CARGA HORARIA		CRÉDITO
	AULA	RELÓGIO	
Optativa I	54	45	3
Optativa II	54	45	3
Optativa III	54	45	3
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>135</b>	<b>9</b>

OPTATIVAS						
COMPONENTES CURRICULARES	TIPO	CARGA			CRÉDITO	PRE-REQUISITO
		HORARIA SEMANAL TEÓRICA	HORA/AULA	HORA/RELÓGIO		
Concreto Protendido	Opt.	54	54	45	3	****
Planejamento, Construção e Gestão de Infra-Estrutura Rodoviária	Opt.	54	54	45	3	****
Projeto em Alvenaria Estrutural	Opt.	54	54	45	3	****
Complementos de Estrutura de Concreto Armado	Opt.	54	54	45	3	****
Drenagem Urbana e Rodoviária	Opt.	54	54	45	3	****
Conforto Ambiental	Opt.	54	54	45	3	****
Incorporações, Perícias e Avaliações em Engenharia	Opt.	54	54	45	3	
Recuperação de Estruturas de Concreto Armado	Opt.	54	54	45	3	****
Limnologia	Opt.	54	54	45	3	
Obras de Terra e Enrocamento	Opt.	54	54	45	3	****
Planejamento, Construção e Gestão de Infra-Estrutura Urbana	Opt.	54	54	45	3	
Proteção de Recursos Hídricos e Manejo de Bacias Hidrográficas	Opt.	54	54	45	3	
Recuperação de Áreas Degradadas	Opt.	54	54	45	3	
Tratamento de Água de Abastecimento	Opt.	54	54	45	3	****
Poluição Ambiental e Medidas de Controle	Opt.	54	54	45	3	
Tratamento de Esgotos	Opt.	54	54	45	3	
Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares	Opt.	54	54	45	3	
Tópicos de Engenharia	Opt.	54	54	45	3	
Saúde Ocupacional e Higiene Industrial	Opt.	54	54	45	3	
Saúde Pública e Epidemiologia	Opt.	54	54	45	3	
Libras	Opt.	54	54	45	3	
Princípio de Economia	Opt.	54	54	45	3	
Química Ambiental	Opt.	54	45	45	3	

\*\*\*\*Verificar com a coordenação do curso e com o professor da disciplina antes de matricular, pois essas optativas necessitam de alguns conteúdos específicos.

## 5.1 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

### 1º PERÍODO

#### INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL

##### **EMENTA:**

Campo de atuação do engenheiro civil. Áreas de conhecimento para engenharia civil. A Engenharia Civil o meio ambiente. Agentes que interferem no processo de produção das edificações e das cidades. Processo de produção de edificações e das cidades e suas interfaces com o meio ambiente. Atribuições legais do engenheiro.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DYM, C. L. et al. *Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

FREITAS, C. A. (Org.). *Introdução à engenharia*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. *Introdução à engenharia*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CONFEA. Brasília. Disponível em <<http://www.confea.org.br/>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA/MG. Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.crea-mg.org.br/>. Acesso em: 15 jan. 2020.

GOLDMAN, P.. *Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira*. 4. ed. São Paulo: PINI, 2004.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/index>. Acesso em: 15 jan. 2020.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR

##### **EMENTA:**

Conceitos básicos de Computação: Software, Hardware, Arquitetura de Von Neumann.

Algoritmos: Conceito, Representação formal e desenvolvimento estruturado. Tipos de Dados, Estruturas de Controle, Entrada e Saída, Representação de Algoritmos em uma Linguagem de

Programação, Estruturas de Dados Homogêneas, Strings, Structs, Funções e Procedimentos, Ponteiros, Alocação Dinâmica de Memória, Organização de Arquivos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CORMEN, T.; RIVEST, R., STEIN, C., LEISERSON, C. *Algoritmos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

DEITEL, P.; DEITEL, H. *C++ como programar*. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

MELO, A. C. V. de; SILVA, F. S. C. da. *Princípios de linguagens de programação*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASCENCIO, A. F. G. & CAMPOS, E. A. V. *Fundamentos da programação de computadores*. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

BACKES, A. *Linguagem C: completa e descomplicada*. Elsevier Brasil, 2013.

MEDINA, M., FERTIG, C. *Algoritmos e programação: teoria e prática*. Novatec. 2005.

MIZRAHI, V. V. *Treinamento em linguagem C: módulo 1*. São Paulo: Makron Books, 2008.

PUGA, S. & RISSETTI, G. *Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em java*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

ZIVIANI, N. *Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C*. Cengage Learning. 2010.

## **QUÍMICA GERAL**

### **EMENTA:**

Modelo atômico atual e distribuição eletrônica. Tabela periódica e propriedades periódicas e aperiódicas, ligações químicas e interações intermoleculares e propriedades dos compostos (iônicos, moleculares, covalentes, metálicos e orgânicos), soluções e diluições. Ácidos e bases. Equilíbrio iônico, pH e pOH. Noções de oxi-redução, corrosão em metais e concreto. Apresentação dos compostos orgânicos e principais propriedades.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTENS, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*. 13ª ed. São Paulo: Pearson, 2017.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. *Química geral e reações químicas*. Vol 1. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. *Química geral e reações químicas*. Vol 2. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. *Química geral aplicada à engenharia*. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. *Química: um curso universitário*. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. (Reimpressão de 2018).

BRADY, J. E.; HUMISTOM, G. E. *Química geral*. Vol 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. (Reimpressão de 2011).

BRADY, J. E.; HUMISTOM, G. E. *Química geral*. Vol 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. (Reimpressão de 2010).

ROQUETO, M. A. *Química experimental manual de aula prática*. Editora CRV, 2020.

## CÁLCULO I

**EMENTA:**

Números reais. Funções de uma variável real. Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivada de funções de uma variável real. Regras de Derivação. Aplicações da Derivada: Taxas de Variação; Teorema do Valor Médio (TVM); Máximos e Mínimos; Regra de L'Hospital e Esboço de Gráficos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. R. *Cálculo*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

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

STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Thomson, ©2010. v. 2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

EDWARDS, C. H; PENNEY, D. E. *Cálculo com geometria analítica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, ©1997. v. 2. (Reimpressão de 1999).

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. 5. ed., rev. ampl. São Paulo: Makron, [2006].

LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 1.

SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: Pearson Makron Books, ©1987. v. 1. (Reimpressão de 2010).

TELLES, D. D'A. (Org.). *Matemática com aplicações tecnológicas: cálculo I*. São paulo: Blucher, 2018. v. 2.

## GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

### EMENTA:

Estudo da circunferência, estudo das cônicas. Vetores: tratamento algébrico e geométrico (no plano e no espaço), produto escalar, produto vetorial, produto misto, combinação linear de vetores, dependência e independência linear, base e dimensão, a reta e o plano. Estudo das matrizes, determinantes e sistemas lineares, espaço vetorial real, subespaço.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOULOS, P. & CAMARGO, I. *Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial*. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

LIPSCHUTZ, S. *Álgebra Linear*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. *Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H. & RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BORIN JÚNIOR, A. M. S. (Org.). *Geometria Analítica*. São Paulo: Pearson, 2014.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. *Introdução à Álgebra Linear com Aplicações*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SANTOS, R. J. *Matrizes Vetores e Geometria Analítica*. Belo Horizonte: UFMG, 2004. Disponível em: <https://regijs.github.io/>.

WINTERLE, P. *Vetores e Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books, 2000.

## HUMANIDADES

### EMENTA:

O mito e gênese da Filosofia. O Conhecimento Filosófico: suas áreas e suas especificidades. A questão do conhecimento. A modernidade e suas implicações nos processos de formação humana e profissional. Problemas e perspectivas culturais no mundo contemporâneo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, M. C. M. de (Org.). *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

CHAUÍ, M. S. *Convite à filosofia*. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

SOUZA FILHO, D. M. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 5. ed., rev. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, ©1985.

GAARDER, J. *O mundo de Sofia: romance da história da filosofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. (Reimpressão de 2002).

HESSEN, J. *Teoria do conhecimento*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

TOURAINÉ, A. *Crítica da modernidade*. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

VAZ, H. C. L. *Escritos de filosofia IV: introdução à ética filosófica* 1. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

### **LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS**

#### **EMENTA:**

Língua e linguagem. Língua falada e língua escrita como práticas sociais. O processo de leitura e produção de textos associados à atividade acadêmica. Estratégias de leitura para estudo e produção de conhecimento. Noções básicas de texto. Textualidade e fatores de textualidade. A prática de produção de textos científicos. A prática da revisão de textos. Aspectos gramaticais emergentes: tratamento de inadequações relacionadas ao domínio da variedade de prestígio da língua escrita constatadas na produção do estudante

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FARACO, C. A.; TEZZA, C.. *Prática de texto: para estudantes universitários*. Petrópolis: Vozes, 2016.

KLEIMAN, A. *Oficina de leitura: teoria e prática*. 16. ed. Campinas: Pontes, 2016.

VAL, M. G. C. *Redação e textualidade*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CUNHA, C.; CINTRA, L. F. L. *Nova gramática do português contemporâneo*. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FÁVERO, L. L. *Coesão e coerência textuais*. 11.ed. rev. e atual. São Paulo: Ática, 2009.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. *Para entender o texto: leitura e redação*. 17. ed. São Paulo: Ática, 2010.

KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; PAVANI, C. F. *Prática textual: atividades de leitura e escrita*. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. (Reimpressão de 2017).

KOCH, I. G. V. *O texto e a construção dos sentidos*. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

## 2º PERÍODO

### CÁLCULO II

#### EMENTA:

Integrais indefinidas, integrais definidas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de integração. Áreas, volumes. Equações diferenciais lineares de primeira ordem aplicada ao movimento retilíneo e outras aplicações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. R. *Cálculo*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

ÁVILA, G. *Cálculo das funções de uma variável*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. (Reimpressão de 2014).

THOMAS, G. B.. *Cálculo*. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 1.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. *Cálculo com geometria analítica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, ©1997. v. 2. (Reimpressão de 1999).

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B.. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. 5. ed., rev. ampl. São Paulo: Makron, [2006].

LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 1.

STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Cengage Learning, ©2014. v. 1.

TELLES, D. D'A. (Org.). *Matemática com aplicações tecnológicas: cálculo I*. São paulo: Blucher, 2018. v. 2.

### FÍSICA I

#### EMENTA:

Conceito de Medição e Sistemas de Unidades. Movimento Retilíneo. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Leis de Newton. Forças de atrito. Trabalho e energia cinética. Conservação de energia. Sistemas de partículas e colisões. Rotação. Rolamento. Torque e momento angular.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:



HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física: mecânica*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2016. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. *Princípios de física: mecânica clássica e relatividade*. São Paulo: Cengage Learning, ©2015. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G.. *Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física: um curso universitário*. 2. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2018. v. 1.

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A Z. *Mecânica geral*. 2. ed. São Paulo: Blucher, ©2004.

NUSSENZVEIG, H. M.s. *Curso de física básica 1: mecânica*. 4. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2002. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. *Física 1*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2003. v. 1. (Reimpressão de 2011).

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. *Física I: mecânica*. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 1.

### **DESENHO TÉCNICO PARA ENGENHARIA E ARQUITETURA**

#### **EMENTA:**

Equipamentos para desenho. Normas. Aplicação do desenho geométrico ao desenho técnico. Escalas. Desenho de arquitetura. Desenho de concreto. Desenho de detalhes construtivos. Normalização. Dimensionamento. Esboço colado. Representação de peças. Cortes. Vistas auxiliares. Verdadeira grandeza. Perspectiva: isométrica e cavaleira.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6492 – Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos – Requisitos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

\_\_\_\_\_. *NBR 17067 – Desenho técnico – Requisitos para as especificidades das representações ortográficas*. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

\_\_\_\_\_. *NBR 17006 – Desenho técnico – Requisitos para representação dos métodos de projeção*. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16752: Desenho técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

\_\_\_\_\_. NBR 16861: *Desenho técnico – Requisitos para representação de linhas e escrita*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

\_\_\_\_\_. NBR 17068 – *Desenho técnico – Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias*. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

MONTENEGRO, Gildo A. *Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura*. 4 ed., rev. e atual. São Paulo: Blucher, ©2001. (Reimpressão de 2015).

NEUFERT, Ernest. *Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios*. 14. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2000.

## EDUCAÇÃO PARA DIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE

### EMENTA:

Educação, diversidade e cultura – diferença e desigualdade. As relações étnico-raciais e a dignidade humana. Direitos humanos e igualdade. Questões ambientais e sustentabilidade.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARENDDT, H. *Entre o passado e o futuro*. [8. ed.]. São Paulo: Perspectiva, [2016].

COSTA, F. C. *Homens invisíveis: relatos de uma humilhação social*. São Paulo: Globo, 2010.

SANTOS, B. S.; CHAUI, M. S. *Direitos humanos, democracia e desenvolvimento*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 26 de junho de 2002. Seção 1, p. 13. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm). Acesso em: 06 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 10 de janeiro de 2003. Seção 1, p. 1. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm). Acesso em: 06 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. *Diário Oficial da União*, Brasília, 12 de março de 2008. Seção 1, p. 1. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm). Acesso em: 06 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 31 de maio de 2012. Seção 1, p. 48. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/indexs.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/indexs.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 06 nov. de 2019.

MICHALISZYN, Mario Sergio. *Educação e diversidade*. 2.ed. rev. e atual. Curitiba: Intersaberes, 2012.

## TOPOGRAFIA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL I

### EMENTA:

Formas e dimensão da Terra. Noções de planos topográficos. Medidas direta e indireta das distâncias horizontais. Erros nas medidas diretas e indiretas das distâncias horizontais. Equipamentos de topografia. Medições de ângulos. Métodos de levantamento planimétrico. Coordenadas. Cálculo de áreas. Desenho topográfico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGES, A. C. *Topografia*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 1.

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B.. *Topografia geral*. 4. ed., atual. e aum. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (Reimpressão de 2015).

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORGES, Alberto de Campos. *Exercícios de topografia*. 3. ed., rev. ampl. São Paulo: E. Blücher, ©1975. (Reimpressão de 2015).

\_\_\_\_\_. *Topografia*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 2. (Reimpressão de 2017).

CARDÃO, Celso. *Topografia*. 7. ed. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1990.

COMASTRI, J. A. *Topografia: planimetria*. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 1992.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C.. *Topografia: altimetria*. 3. ed. Viçosa: Ed. UFV, 1999.

## 3º PERÍODO

### CÁLCULO III

**EMENTA:** Funções de várias variáveis, gráficos, derivada direcional, gradiente, Teorema de Função Implícita, derivadas de ordem superior, máximos e mínimos a aplicações. Curvas planas e no espaço, vetor tangente. Integrais duplas e triplas. Áreas e Volumes Integrais de linha e de superfície. Teorema de Gauss e Stokes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. R. *Cálculo*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 2.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D; HASS, J. *Cálculo*. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. v. 2.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ÁVILA, G. *Cálculo das funções de uma variável*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. (Reimpressão de 2014).

EDWARDS, C. H; PENNEY, D. E. *Cálculo com geometria analítica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997. v. 1. (Reimpressão de 1999).

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. *Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis*. Rio de Janeiro: UFRJ, ©1997. (Reimpressão de 1999).

RIGHETTO, A.; FERRAUDO, A. S. *Cálculo diferencial e integral*. São Paulo: IBEC, 1982. v. 2.

SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: Makron Books, ©1988. v. 2. (Reimpressão de 2014).

## **CIÊNCIA DOS MATERIAIS**

### **EMENTA:**

Introdução à Ciência dos Materiais. Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos e suas principais aplicações em Engenharia. Estrutura atômica e cristalina. Microestrutura e propriedades de Materiais. Defeitos nos cristais. Difusão atômica. Fundamentos de tratamentos térmicos. Propriedades óticas, elétricas e magnéticas dos materiais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. *Ciência e engenharia dos materiais*. [2. ed.]. São Paulo: Cengage Learning, ©2015. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2012.

VAN VLACK, L. H. *Princípios de ciência dos materiais*. São Paulo: Blücher, 1970. (Reimpressão de 2007). (25 ex.)

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHIAVERINI, V. *Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos*. 7. ed., ampl. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2015.

CHIAVERINI, V. *Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas*. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, [1986]. v. 1.

PADILHA, A. F. *Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades*. São Paulo: Hemus, ©2007.

SHACKELFORD, J. F. *Ciência dos materiais*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

SOUZA, S. A. *Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos*. 5. ed. São Paulo: Blucher, ©1982. (Reimpressão de 2018).

## DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR PARA ENGENHARIA E ARQUITETURA

### EMENTA:

Uso de software de Desenho Assistido por Computador, como ferramenta de apoio no desenvolvimento de projetos de engenharia. Introdução no uso de desenho por computador, configuração, criação de objetos gráficos, comandos de precisão, modificação de objetos, propriedades dos objetos, desenhos em camadas, dimensionamento, criação de blocos, plotagem, sistema de coordenadas no CAD, aplicados a projetos de edificações.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDAM, R. L.; COSTA, L. *AutoCAD 2007: utilizando totalmente*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. (Reimpressão de 2012).

OMURA, G. *Dominando AutoCAD 2010 e AutoCAD LT 2010*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

VENDITTI, M. V. R. *Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2010*. Florianópolis: Visual Books, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEALL, M.E. et al. *Desvendando o Autocad 14*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

NÚCLEO TÉCNICO E EDITORIAL MAKRON BOOKS. *Autocad R14: passo a passo: lite*. São Paulo: Makron Books, 1998.

PACHECO, B. A. et al. Joaquim. *Projeto assistido por computador*. Curitiba: Intersaberes, 2017.

PARSEKIAN, G. A. (Org.). *Introdução ao CAD: desenho auxiliado por computador*. São Carlos: UAB-UFSCar, 2014.

RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. *Curso de desenho técnico e AutoCAD*. São Paulo: Pearson, 2013.

## TOPOGRAFIA APLICADA À ENGENHARIA II

### EMENTA:

Levantamento planialtimétrico. Cálculo de áreas. Planilha de cálculo das coordenadas dos vértices de uma poligonal. Coordenadas. Desenho por coordenadas. Emprego de programas aplicativos de topografia. Altimetria. Elevações e acidentes topográficos. Curvas de nível. Métodos de nivelamento. NBR 13133/94 e NBR 13133/2021 - Normas p/ topografia. Locação de obras de engenharia civil. Noções de aerofotogrametria. Emprego da topografia em projetos de uso, ocupação e parcelamento do solo. Geodésia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGES, A. C. *Topografia*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 1.

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. *Topografia geral*. 4. ed., atual. e aum. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (Reimpressão de 2015).

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORGES, A. C. *Exercícios de topografia*. 3. ed., rev. ampl. São Paulo: E. Blücher, ©1975. (Reimpressão de 2015).

BORGES, A. C. *Topografia*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 2. (Reimpressão de 2017).

CARDÃO, C. *Topografia*. 7. ed. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1990.

COMASTRI, J. A. *Topografia: planimetria*. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 1992.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. *Topografia: altimetria*. 3. ed. Viçosa: Ed. UFV, 1999.

## MECÂNICA VETORIAL

### EMENTA:

Forças no plano. Forças no espaço. Sistema equivalente de forças. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Tipos de vínculos e graus de liberdade. Forças distribuídas. Introdução ao estudo das estruturas isostáticas: Treliças, Vigas, Cabos e Pórticos. Centro de Gravidade. Momento de inércia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P. et al. *Mecânica vetorial para engenheiros: estática: com unidades no sistema internacional*. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2012.

HIBBELER, R. C. *Estática: mecânica para engenharia*. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HIBBELER, R. C. *Resistência dos materiais*. 10. ed. São Paulo: Pearson, ©2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, M.C. F. *Estruturas isostáticas*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2009.

ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física: um curso universitário*. 2. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2018. v. 1.

BOTELHO, M. H. C. *Resistência dos materiais: para entender e gostar*. São Paulo: Blucher, ©2008. (Reimpressão de 2010).

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z.. *Mecânica geral*. 2. ed. São Paulo: Blucher, ©2004.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.. *Física I: mecânica*. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 1.

### **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

#### **EMENTA:**

Probabilidade. Distribuições de probabilidade: binominal, normal, Poisson. Distribuição de frequência – tabelas e gráficos. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Amostragem. Distribuição amostral. Testes de hipóteses.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CRESPO, A. A. *Matemática financeira fácil*. 14. ed. atual. São Paulo: Saraiva, ©2009.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. *Curso de estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. *Noções de probabilidade e estatística*. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CASTANHEIRA, N. P. *Estatística aplicada a todos os níveis*. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba: InterSaberes, 2018.

LAPPONI, J. C. *Estatística usando Excel*. 4. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2005.

LARSON, R.; FARBER, E. *Estatística aplicada*. São Paulo: Pearson Education, 2016.

SPIEGEL, M. R.; STEPHENS, L.J. *Estatística*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

VIEIRA, S. *Elementos de estatística*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.



## FÍSICA II

### EMENTA:

Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Fluidos. Ondas. Conceito de temperatura e calor. Leis e princípios da termodinâmica. Taxa de transferência de calor e conforto térmico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.. *Física II: mecânica*. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2009. v. 2.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G.. *Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, F. P. et al. *Mecânica vetorial para engenheiros: estática: com unidades no sistema internacional*. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2012.

BISTAFA, S. R. *Mecânica dos fluidos: noções e aplicações*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, ©2016.

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas calor*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. *Princípios de física: mecânica clássica e relatividade*. São Paulo: Cengage Learning, ©2015. v. 1.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M. W. *Física I: mecânica*. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 1.

## 4º PERÍODO

## CÁLCULO NUMÉRICO

### EMENTA:

Noções sobre erros e algoritmos. Zeros reais de funções reais: método de bisseção, método da posição falsa, método do ponto fixo e método de Newton-Raphson. Resolução de sistemas lineares: método de eliminação de Gauss, métodos iterativos de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel.



Interpolação polinomial: resolução de sistemas lineares, forma de Lagrange e forma de Newton. Estudo do erro na interpolação. Integração numérica: regra dos trapézios, regra 1/3 de Simpson. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: problemas de valor inicial, método do passo simples e método do passo múltiplo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R., *Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais*, 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

CHAPRA, S. C.; CANELE, R. P., *Métodos numéricos para engenharia*. 7ª edição, Porto Alegre, 2016.

COUTTO FILHO, M. B.; COUTTO, F. A. B., *Métodos numéricos: fundamentos e implementação computacional*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL, R. M. L. R. F.; BALTHAZAR, J. M.; GÓIS, W. *Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências*. São Paulo: Blucher, 2015.

CHAPRA, S. C., *Métodos numéricos aplicados com Matlab: para engenheiros e cientistas*. 3ª edição, Porto Alegre, 2012.

CUNHA, M. C. C., *Métodos numéricos*. 2ª edição Campinas: Editora UNICAMP, 2000.

GOMES, S. C. P. *Métodos numéricos computacionais*. Editora Ciência Moderna, 2021.

VARGAS, J. V. C.; ARAKI, L. K., *Cálculo numérico aplicado*. Barueri: Manole, 2017.

## **GEOLOGIA**

### **EMENTA:**

Introdução ao estudo da Geologia aplicada à engenharia civil. Terra. Princípios de mineralogia e petrologia. Intemperismo. Formação dos solos. Mineralogia de argilas. Elementos de geologia estrutural. Noções de hidrogeologia. Noções de geomorfologia. Fotografias aéreas e princípios de fotointerpretação geológica. Mapas geológicos. Impactos sobre a conservação e economia de energia. Efeito sobre o conforto térmico dos ambientes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KLEIN, C.; DUTROW, B. *Manual de ciência dos minerais*. 23. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LEPSCH, I. F. *19 lições de pedologia*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2011.

SILVA, N. M.; TADRA, R. M. S. *Geologia e pedologia*. Curitiba: Intersaberes, 2017.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHIOSSI, N. J. *Geologia aplicada à engenharia*. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

ERNST, W. G. *Minerais e rochas*. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. (Reimpressão de 1998).

OLIVEIRA, A. M. S. *Geologia de engenharia*. São Paulo: ABGE, 2009.

POPP, J. H. *Geologia geral*. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, ©2010. (Reimpressão de 2014).

TEIXEIRA, W. (Org.). *Decifrando a terra*. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

## EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

**EMENTA:**

Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Aplicação de equação diferencial em: cinemática, dinâmica, vibrações mecânicas, biologia, economia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

DIACU, F. *Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABUNAHMAN, S. A. *Equações diferenciais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Didática e Científica, ©1989.

ÁVILA, G. *Cálculo das funções de uma variável*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. (Reimpressão de 2014).

ÇENGEL, Y. A.; PALM, W. J. *Equações diferenciais*. Porto Alegre: AMGH, 2014.

SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: Makron Books, ©1988. v. 2. (Reimpressão de 2014).

STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

## MECÂNICA DOS FLUIDOS

**EMENTA:**

Fluidos: Conceituação, Propriedades, Lei de Newton da viscosidade. Estática dos fluidos: equação fundamental da estática, Lei de Pascal. Pressão em barragem. Dinâmica dos fluidos: equação de Bernoulli, equação da continuidade, equação da quantidade de movimento. Medidores de velocidade, medidores de vazão; medidores de pressão. Noções de perda de carga.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. *Manual de hidráulica*. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

BISTAFA, S. R. *Mecânica dos fluidos: noções e aplicações*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, ©2016.

BRAGA FILHO, W. *Fenômenos de transporte para engenharia*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRUNETTI, F. *Mecânica dos fluidos*. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson, 2008.

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. *Introdução à mecânica dos fluidos*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2014.

HIBBELER, R. C. *Mecânica dos fluidos*. São Paulo: Pearson, ©2017.

ROMA, W. N. L. *Fenômenos de transporte para engenharia*. 2. ed., rev. São Carlos: Rima, 2006.

VIANNA, M. R. *Mecânica dos fluidos para engenheiros*. 4. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 2001.

## **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I**

#### **EMENTA:**

Tensões (tração, compressão e de cisalhamento) e deformações. Propriedades mecânicas dos materiais. Carregamento axial. Estruturas estaticamente indeterminadas. Tensões térmicas. Torção simples. Modulo de resistência a Flexão.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, M. C. F. *Estruturas isostáticas*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2009.

HIBBELER, R. C. *Resistência dos materiais*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 19. ed. São Paulo: Erica, 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMARAL, O. C. *Estruturas isostáticas*. 6. ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura, 1992.

ASSAN, A. E. *Resistência dos materiais*. Campinas: UNICAMP, 2010. v. 1.

BEER, Ferdinand P. et al. *Mecânica vetorial para engenheiros: estática: com unidades no sistema internacional*. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2012.

BEER, Ferdinand P; JOHNSTON, E. Russell. *Resistência dos materiais*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, ©1996.

NASH, William A. *Resistência dos materiais*. 2. ed., atual. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

## **FÍSICA III**

### **EMENTA:**

Conceito de carga elétrica. Campo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico. Conceito de capacitância e capacitores. Corrente elétrica e circuitos. Campo magnético, lei de Ampère e princípio de indução magnética de Faraday.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física: um curso universitário*. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física: eletromagnetismo*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2012. v. 3.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para cientistas e engenheiros: volume 2 : eletricidade e magnetismo, óptica*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOYLESTAD, R. L. *Introdução à análise de circuitos*. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, ©2012.

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica 3: eletromagnetismo*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, ©2015.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. *Física 3*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2004. v. 3.

SERWAY, R. A; JEWETT, J. W. *Princípios de física: eletromagnetismo*. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.. *Física III: eletromagnetismo*. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, ©2016.

## PROJETO DE EDIFICAÇÕES

### EMENTA:

Projeto arquitetônico: programa, fluxograma, zoneamento, estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo. Representação dos diferentes elementos arquitetônicos: fundações, estrutura (vigas e pilares), vedações horizontais e verticais, fechamentos, elementos de circulação. Código de obras, lei de uso e zoneamento do solo e disposições legais correlatas. Desenvolvimento de projeto arquitetônico do trabalho integralizador multidisciplinar (TIM).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOTELHO, M. H. C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V. C.. *Manual de projeto de edificações*. 1. ed. São Paulo: Pini, 2009.

CHING, F. *Arquitetura: forma, espaço e ordem*. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

GLANCEY, J. *A história da arquitetura*. São Paulo: Loyola, 2001. 240 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADDIS, B. *Edificação: 3000 anos de projeto, engenharia e arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BORGES, A. C. *Prática das pequenas construções*. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. v. 1.

BORGES, A. C. *Prática das pequenas construções*. 5. ed., rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. v. 2.

NEUFERT, E. *Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios*. 14. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2000.

SOUZA, J. *Alternativas tecnológicas para edificações*. São Paulo: Pini, 2008. v. 1.

## METODOLOGIA CIENTÍFICA

### EMENTA:

Diferentes formas de conhecer. Processo de produção do conhecimento científico. Busca de artigos e normas nos bancos de dados da universidade e da literatura. Delimitação do problema de pesquisa científica. Planejamento da coleta de dados. Elaboração de um projeto de pesquisa científica.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso*. 8. ed. São Paulo: Atlas, ©2017.

RUIZ, J. A. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, [2017].

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 24. ed., rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARVALHO, A. M. et al. *Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação*. São Paulo: Nome da Rosa, 2011.

CARVALHO, M. C. M. de (Org.). *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, ©2017.

MARTINS, V. *Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016.

RAMPAZZO, L. *Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação*. 8.ed. São Paulo: Loyola, 2015.

## **5º PERÍODO**

### **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II**

#### **EMENTA:**

Flexão simples e assimétrica. Vigas compostas. Equação para a viga de concreto armado. Tensões de cisalhamento em vigas. Fluxo cisalhamento. Círculo de Mohr. Deflexão e inclinação em vigas e eixos (linha elástica). Carga de Euler (Flambagem em colunas). Projetos de vigas e eixos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, Ma. C. F. *Estruturas isostáticas*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2009.

HIBBELER, R. C. *Resistência dos materiais*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 19. ed. São Paulo: Erica, [2012]

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMARAL, O. C. *Estruturas isostáticas*. 6. ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura, 1992.

BEER, F. P; JOHNSTON, E. R.. *Resistência dos materiais*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

BEER, F. P. et al. *Mecânica vetorial para engenheiros: estática: com unidades no sistema internacional*. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2012.

BOTELHO, M. H. C. *Resistência dos materiais: para entender e gostar*. São Paulo: Blucher, ©2008.

NASH, W. A. *Resistência dos materiais*. 2. ed., atual. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

## **HIDRÁULICA**

### **EMENTA:**

Perda de Carga: Conceituação. Definição de perda de carga em condutos livres e forçados. Tubulações em condutos forçados. Dimensionamento de condutos forçados: adutoras e redes de distribuição. Canais (condutos livres). Dimensionamento de Condutos livres. Dimensionamento de sistema de elevatórios. Cavitação. Golpe de Aríete.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. *Manual de hidráulica*. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

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

MACINTYRE, A. J. *Bombas e instalações de bombeamento*. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, ©1997. (Reimpressão de 2013)

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HOUGHTALEN, R. J., AKAN, O. A. *Engenharia hidráulica*. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

MACINTYRE, A. J.. *Instalações hidráulicas: prediais e industriais*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

VIANNA, M. R. *Hidráulica aplicadas às estações de tratamento de água*. 5. ed. Nova Lima: Imprimatur, 2014.

VIANNA, M. R. *Instalações hidráulicas prediais*. 3. ed., rev. Belo Horizonte: Imprimatur Artes, 2004.

VIANNA, M. R. *Mecânica dos fluidos para engenheiros*. 4. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 2001.



## MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I

### EMENTA:

Introdução à ciência dos Materiais. Materiais para Construção Civil. Aglomerados Hidráulicos e Aéreos. Agregados: Tipo e características. Concreto: Dosagem, estrutura, características das primeiras idades. Propriedades do concreto endurecido (resistência, estabilidade dimensional, durabilidade). Concretos Especiais: Tipos e características. Aditivos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. v. 1. (Reimpressão de 2015).

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 2. (Reimpressão de 2015).

*TCPO 14: tabelas de composições de preços para orçamentos*. [14. ed.]. São Paulo: PINI, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORGES, A. C. *Prática das pequenas construções*. 5. ed., rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. v. 2.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2012. (Reimpressão de 2013)

IBRACON. *Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais*. São Paulo, 2017. v. 2.

RIBEIRO, C. C.; PINTO, J. D'. S.; STARLING, T. *Materiais de construção civil*. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

SHACKELFORD, J. F. *Ciência dos materiais*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

## MECÂNICA DOS SOLOS I

### EMENTA:

Origem e tipos de solos. Propriedades dos solos. Classificação dos solos. Pressões efetivas nos solos. Tensões nos solos: tensões geostáticas e tensões devido ao carregamento externo. Comportamento da água nos solos: permeabilidade e percolação.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações: fundamentos*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CRAIG, R. F.; CRAIG, R. F. *Craig, mecânica dos solos*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.



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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOTELHO, M. H. C. *Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil*. São Paulo: Blucher, 2015.

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações, 3: exercícios e problemas resolvidos*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FERNANDES, M. M. *Mecânica dos solos: introdução à engenharia geotécnica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. v. 2.

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. *Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes*. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

VARGAS, M. *Introdução à mecânica dos solos*. São Paulo: Makron Books, ©1978.

### **TEORIA DAS ESTRUTURAS I**

#### **EMENTA:**

Conceitos gerais, carregamentos e idealizações estruturais. Estruturas isostáticas simples e associadas (vigas, pórticos e arcos triarticulados, treliças, grelhas, cabos). Cargas Móveis - Linha de Influência de Estruturas Isostáticas. Princípio dos Trabalhos Virtuais - Cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas: método da carga unitária.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. *Estruturas isostáticas*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2009.

MARGARIDO, A. F. *Fundamentos de estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas*. 4. ed. São Paulo: Ziguarte, 2009.

SORIANO, H. L. *Estática das estruturas*. 4. ed. rev. amp. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSIS, A. R.(Org.). *Mecânica dos sólidos*. São Paulo: Pearson, ©2016.

AMARAL, O. C. *Estruturas isostáticas*. 4. ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: projeto de estruturas de concreto. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2014.

BOTELHO, M. H. C.. *Resistência dos materiais: para entender e gostar*. São Paulo: Blucher, ©2008. (Reimpressão de 2010)

POPOV, E. P. *Introdução à mecânica dos sólidos*. São Paulo: Blucher, 1978. (Reimpressão de 2016).

## **GEOPROCESSAMENTO APLICADO**

### **EMENTA:**

Introdução ao Geoprocessamento. Compatibilidade com outros programas. Utilização em rede. Gerenciamento a partir do geoprocessamento. O geoprocessamento como recurso na elaboração de propostas de intervenção física. O geoprocessamento no acompanhamento da ocupação e uso do solo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FITZ, P. R. *Geoprocessamento sem complicação*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2008.

MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. *Roteiro de cartografia*. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. (Org.). *Geoprocessamento & meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DUARTE, P. A. *Fundamentos de cartografia*. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2006.

MARTINELLI, M. *Gráficos e mapas: construa-os você mesmo*. São Paulo: Moderna, 1998.

NOGUEIRA, R. E. *Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais*. 2. ed. ver. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.

ROCHA, C. H. B. *Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar*. 2. ed., rev. e atual. Juiz de Fora: O autor, 2002.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. (Org.). *Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações*. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

## **6º PERÍODO**

### **HIDROLOGIA**

### **EMENTA:**

Ciclo hidrológico: conceituação; fases. Bacia hidrográfica: conceituação; bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gestão ambiental; caracterização. Quantificação, qualificação e Análise das fases do ciclo hidrológico em bacias hidrográficas: precipitação, infiltração,

evaporação/evapotranspiração, escoamento superficial, escoamento subterrâneo. Noções de sistema de drenagem.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GARCEZ, L. N.; ACOSTA ALVAREZ, G. *Hidrologia*. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, ©1988. (Reimpressão de 2006).

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

PINTO, N. L. S. et al. *Hidrologia básica*. São Paulo: Edgard Blücher, ©1976. (Reimpressão de 2015).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOTELHO, M. H. C. *Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

HOUGHTALEN, R. J., AKAN, O. A. *Engenharia hidráulica*. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

OLIVEIRA, D. B. *Hidrologia*. São Paulo, ©2016.

TOMAZ, P. *Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais: piscinões, galerias, bueiros, canais. Métodos SCS, Denver, Santa Bárbara, Racional, TR-55*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar, 2011.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M.. *Recursos hídricos no séc. XXI*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

## **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO II**

#### **EMENTA:**

Materiais Metálicos. Materiais Cerâmicos. Pedras e Madeiras. Polímeros e Plásticos; Vidros; Tinta; Asfalto.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. v. 1. (Reimpressão de 2015).

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D.G. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2012. (Reimpressão de 2013).

*TCPO 14: tabelas de composições de preços para orçamentos*. [14. ed.]. São Paulo: PINI, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 2. (Reimpressão de 2015).

BORGES, A. C. *Prática das pequenas construções*. 5. ed., rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. v. 2.

IBRACON. *Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais*. São Paulo, 2017. v. 2.

RIBEIRO, C. Co.; PINTO, J. D'. Si.; STARLING, T. *Materiais de construção civil*. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

SHACKELFORD, J. F. *Ciência dos materiais*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

## INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E SANITÁRIA I

### EMENTA:

Água fria: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Água quente: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Esgoto: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Normas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEVEDO NETTO, J. M. ; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. *Manual de hidráulica*. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

CREDDER, H. *Instalações Hidráulicas e Sanitárias*. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC., 2010. 423 p.

MACINTYRE, A. J. *Instalações hidráulicas: prediais e industriais*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

\_\_\_\_\_. *NBR 8160: sistemas prediais de esgoto sanitário. Projeto e execução*. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

SANTOS, S. L. *Bombas e instalações hidráulicas*. São Paulo: LCTE - Livraria Ciência e Tecnologia Editora Ltda., 2007. 253 p.

VIANNA, M. R. *Instalações hidráulicas prediais*. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Imprimatur Artes, 2004.

## MECÂNICA DOS SOLOS II

### EMENTA:

Adensamento. Resistência ao cisalhamento. Compactação. Estabilidade dos Taludes. Empuxos de terras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações: fundamentos*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. *Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes*. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOTELHO, M. H. Ca. *Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil*. São Paulo: Blucher, 2015.

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações, 3: exercícios e problemas resolvidos*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CRAIG, R. F.; CRAIG, Ro. F. *Craig, mecânica dos solos*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FERNANDES, M. M. *Mecânica dos solos: introdução à engenharia geotécnica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. v. 2.

VARGAS, M. *Introdução à mecânica dos solos*. São Paulo: Makron Books, ©1978.

## SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**EMENTA:**

Caracterização no país e região quanto ao abastecimento de água. Captação: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Adução: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Reservação: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Distribuição: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Noções de tratamento.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M. ; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. *Manual de hidráulica*. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

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

RICHTER, C. A; NETTO, J. M. A. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 12216: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público*. 1992.

GARCEZ, L. N.. *Elementos de engenharia hidráulica e sanitária*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, ©1976. (Reimpressão de 2014).

GOMES, H. P. *Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias*. 3. ed. rev. ampl. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009.

HOUGHTALEN, R. J., AKAN, Osman A. *Engenharia hidráulica*. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

MOTA, S. *Preservação e conservação de recursos hídricos*. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

## TEORIA DAS ESTRUTURAS II

**EMENTA:** Método das forças aplicado na análise de estruturas estaticamente indeterminadas. Método dos deslocamentos aplicados na análise de estruturas cineticamente indeterminadas. Introdução à Análise Matricial de Estruturas – utilizando o processo dos deslocamentos – estudo de vigas contínuas e pórticos planos. Processo de Cross. Métodos de energia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, M. C. F. *Estruturas isostáticas*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MARGARIDO, A. F.. *Fundamentos de estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas*. 4. ed. São Paulo: Ziguarte, 2009.

SORIANO, H. L. *Estática das estruturas*. 4. ed. rev. amp. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMARAL, O. C. *Estruturas isostáticas*. 4. ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura, 1992.

ASSIS, A. R. (Org.). *Mecânica dos sólidos*. São Paulo: Pearson, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118: projeto de estruturas de concreto*. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2014.

BOTELHO, M. H. C. *Resistência dos materiais: para entender e gostar*. São Paulo: Blucher, ©2008. (Reimpressão de 2010).

POPOV, E. P. *Introdução à mecânica dos sólidos*. São Paulo: Blucher, 1978. (Reimpressão de 2016).

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**EMENTA:**

Circuitos. Medidas elétricas e magnéticas. Componentes e equipamentos elétricos. Fundamentos de correntes alternadas. Circuitos trifásicos. Problemas nas instalações elétricas. Colocação de mobiliários e equipamentos elétricos. Representação gráfica de elementos do projeto elétrico em edifícios de pequeno porte.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAVALIN, G.; CERVELIN, S.. *Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004*. 22. ed. São Paulo: Érica, [2014].

COTRIM, A. A. M. B. *Instalações elétricas*. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

CREDER, Hélio. *Instalações elétricas*. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

CARVALHO JÚNIOR, R. *Instalações elétricas e o projeto de arquitetura*. 8. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2017.

GARCIA JÚNIOR, E. *Luminotécnica*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2000.

LIMA FILHO, D. L. *Projetos de instalações elétricas prediais*. 4. ed. São Paulo: Érica, 1999.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. *Circuitos elétricos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

### **7º PERÍODO**

#### **ENGENHARIA DE ESTRADAS I**

##### **EMENTA:**

Terraplenagem: projeto, serviços preliminares, cubação de volume, diagrama de massas e distribuição dos materiais escavados, corte e aterro, normas, equipamentos, execução e controle. Noções de orçamento de serviços de terraplenagem. Pavimentação: projeto, estruturas típicas, materiais e técnicas de pavimentação, equipamentos, revestimentos betuminosos, usinagem, aplicação e controle de CBUQ, controle deflectométrico de pavimentos e controle tecnológico com ensaios laboratoriais. Noções de orçamento de serviços de pavimentação.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTAS, P. M. *Estradas: projeto geométrico e de terraplanagem*. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.



SENÇO, W. *Manual de técnicas de pavimentação*. 2. ed. São Paulo: Pini, 2008. v. 1.

SENÇO, W. *Manual de técnicas de pavimentação*. 2. ed. São Paulo: Pini, 2001. v. 2. (Reimpressão de 2008).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALBO, J. T. *Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2007. (Reimpressão de 2015).

BERNUCCI, L. B. et al. *Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros*. Rio de Janeiro: Petrobras; Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfalto, 2008.

MEDINA, J. *Mecânica dos pavimentos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

PESSOA JUNIOR, E. *Manual de obras rodoviárias e pavimentação urbana: execução e fiscalização*. São Paulo: PINI, 2014.

RICARDO, H. S.; CATALANI, G. *Manual prático de escavação: terraplanagem e escavação de rocha*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2007.

### **ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I**

#### **EMENTA:**

Características Gerais do Concreto e Aço. Sistemas estruturais das edificações usuais - A concepção da estrutura de um edifício. Segurança no cálculo estrutural: Solicitação Normal (Flexão Simples) e Solicitação Tangencial (cisalhamento). Dimensionamento no Estado Limite Último (ELU). Estudo da Fissuração, aderência e ancoragem das armaduras em vigas de concreto armado. Classificação das lajes, carga por metro quadrado, vãos teóricos e vãos de cálculo. Momentos Fletores e Reações de apoio nas lajes armadas em uma direção, armados em duas direções, teoria das grelhas, processos de Marcus e Czerny. Dimensionamento e detalhamento das armaduras longitudinais – critérios normativos relativos ao projeto executivo de laje. Verificação da necessidade de armadura transversal em lajes maciças.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto*. 3. Ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2014.

DE ARAÚJO, J. M. *Curso de concreto armado*. Editora Dunas, 2003.

CHUST, C. R.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado*. São Carlos, v. 3, p. 64-65, 2004.



## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CLÍMACO, J. C. T. S. *Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação*. Brasília: UnB, 2008.

FUSCO, P. B. *Estruturas de concreto*. McGraw-Hill do Brasil, 1977.

PORTO, T. B.; FERNANDES, D. *Curso básico de concreto armado*. Oficina de Textos, 2015.

LEOHARD, F.; MONG, E. *Construções de concreto-princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado*. Rio de Janeiro: Interciência, v. 1, 1977.

LEONHARDT, F. et al. *Construções de concreto*. 1982.

## **INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E SANITÁRIA II**

### **EMENTA:**

Águas pluviais prediais: componentes, parâmetros de projeto e dimensionamento. Normas. Instruções Técnicas para combate ao incêndio. Projeto de prevenção e combate a incêndio. Hidrantes. Sprinkler.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M. de; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. *Manual de hidráulica*. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

CREDDER, H. *Instalações Hidráulicas e Sanitárias*. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC., 2010. 423 p.

MACINTYRE, A. J. *Instalações hidráulicas: prediais e industriais*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais*. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DE MINAS GERAIS. *Instrução técnica n. 8: saídas de emergência em edificações*. 2. ed. Minas Gerais: CBMG, 2017. Disponível em: <[http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it\\_08\\_saidas\\_de\\_emergencia\\_em\\_edificacoes.pdf](http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_08_saidas_de_emergencia_em_edificacoes.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. *Instrução técnica n. 9: carga incêndio nas edificações e áreas de risco*. Minas Gerais: CBMG, 2005. Disponível em: <[http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it\\_09\\_%20carga\\_de\\_incendio\\_nas\\_edificacoes\\_e\\_areas\\_de\\_risco.pdf](http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_09_%20carga_de_incendio_nas_edificacoes_e_areas_de_risco.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. *Instrução técnica n. 17: sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio*. Minas Gerais: CBMG, 2005. Disponível em:

<[http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it\\_17\\_sistema\\_de\\_hidrante\\_e\\_mangotinhos\\_para\\_combate\\_a\\_incendio.pdf](http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_17_sistema_de_hidrante_e_mangotinhos_para_combate_a_incendio.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. *Instrução técnica n. 18: sistema de chuveiros automáticos*. Minas Gerais: CBMG, 2005. Disponível em: <[http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it\\_18\\_sistema\\_de\\_chuveiros\\_automaticos.pdf](http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_18_sistema_de_chuveiros_automaticos.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2020.

## SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

**EMENTA:** Conceitos: chuvas, deflúvio superficial direto. Soluções estruturais para escoamento das águas pluviais. Elementos constituintes de um sistema de drenagem. Sistema de microdrenagem urbana. Sistema de macrodrenagem: córregos e rios, bacias de contenção de águas pluviais. Estruturas especiais de drenagem: dissipadores de energia/estações elevatórias.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOTELHO, M. H. C. *Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

CANHOLI, A. P. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. 2. ed. ampl e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OLIVEIRA, D. B. *Hidrologia*. São Paulo, ©2016.

PINTO, N. L. S. et al.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. Au. *Hidrologia básica*. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

SUZUKI, C. Y.; AZEVEDO, A. M. *Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SOARES, S. A. *Gestão de recursos hídricos*. Curitiba: Intersaberes, 2015.

TUCCI, C. E. M; PORTO, R. L. L.; BARROS, Mario T. de (Org.). *Drenagem urbana*. Porto Alegre: ABRH, ©1995. (Reimpressão de 2015).

## SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### EMENTA:

Caracterização no país e região quanto à situação do esgotamento sanitário Brasil. Soluções estruturais para o esgotamento sanitário. Impactos ambientais, sociais e econômicos. Conceitos:

esgotos sanitários. Elementos constituintes do sistema de esgotamento sanitário. Projeto de redes para esgotamento sanitário, interceptores, emissários e *estações* elevatórias.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M. ; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. *Manual de hidráulica*. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (

GARCEZ, L. No. *Elementos de engenharia hidráulica e sanitária*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, ©1976. (Reimpressão de 2014)

NUVOLARI, A. (Coord.). *Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola*. 2. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 8160: sistemas prediais de esgoto sanitário. Projeto e execução*. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

CRESPO, P. G. *Elevatórias nos sistemas de esgotos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. *Sistemas sustentáveis de esgotos orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

TSUTIYA, M. T.; ALEM SOBRINHO, P. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2000.

VIANNA, M. R. *Mecânica dos fluidos para engenheiros*. 4. ed Belo Horizonte: Imprimatur, 2001.

## **TECNOLOGIA DAS EDIFICAÇÕES I**

### **EMENTA:**

Concreto: Produção, Lançamento, adensamento, cura e controle tecnológico. Fôrmas: Metálicas e de madeira. Armação: Lajes, vigas, pilares e especiais. Telhados e Coberturas. Tópicos de instalações Gerais: Elétrica, hidráulica, combate a incêndio, gás canalizado, energia solar e aterramento. Alvenaria.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGES, A. C. *Prática das pequenas construções: volume 1*. 9. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, ©2009. v. 1.

BOTELHO, M. H. C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V. C.. *Manual de projeto de edificações*. São Paulo: Pini, 2009.

SOUZA, J. *Alternativas tecnológicas para edificações*. São Paulo: Pini, 2008. v. 1.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ADDIS, B. *Edificação: 3000 anos de projeto, engenharia e arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

AZEREDO, H. A. *O edifício até sua cobertura*. 2. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, [1997].

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. v. 1. (Reimpressão de 2015)

GEHBAUER, F. et al. *Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha*. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: PINI, 2010.

### **PLANEJAMENTO URBANO**

#### **EMENTA:**

Histórico do urbanismo. Plano diretor. Política urbana e meio ambiente. Urbanização, desenvolvimento e degradação ambiental. Indicadores de qualidade para o espaço urbano – diagnóstico. Importância do conhecimento interdisciplinar para a solução dos problemas ambientais urbanos. Trabalho prático.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRANCO, S. M. *O meio ambiente em debate*. 56. ed., reform. São Paulo: Moderna, 2017.

DUARTE, F. *Planejamento urbano*. Curitiba: intersaberes, 2012.

LE CORBUSIER. *Planejamento urbano*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. SENADO FEDERAL. SECRETARIA ESPECIAL DE EDITORAÇÃO E PUBLICAÇÕES. SUBSECRETARIA DE EDIÇÕES TÉCNICAS. Estatuto da cidade: e legislação correlata; dispositivos constitucionais; Lei n. 10.257, de 10 julho de 2001; Lei n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.geomatica.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/03/Estatuto-da-Cidade.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

CASSILHA, G. A.; CASSILHA, S. A. *Planejamento urbano e meio ambiente*. Curitiba: IESDE, 2008.

DERISIO, J. C. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 5. ed., atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

*MANUAL de saneamento e proteção ambiental para os municípios*, v. 2: saneamento. Belo Horizonte: DESA/UFMG ; FEAM, 1995.

*PLANEJAMENTO urbano no Brasil: conceitos, dialogos e práticas*. Chapecó: Argos, 2008.

## 8º PERÍODO

### ESTRUTURA DE MADEIRA

#### EMENTA:

Revisão das propriedades da madeira. Peças tracionadas: critério de cálculo. Peças comprimidas: critérios de cálculo, dimensionamento à flambagem. Vigas submetidas à flexão: simples, oblíqua e composta, critérios de cálculo. Ligações de peças estruturais: pregos, parafusos, entalhes e conectores metálicos. Projeto executivo de cobertura com estrutura de madeira: determinação de cargas, tipos de treliças, espaçamento das treliças, caibros, ripas, ligações e colunas, especificações de materiais. Noções sobre o tratamento da madeira.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALIL JUNIOR, C.; LAHR, F. A. R.; DIAS, A. A. *Dimensionamento de elementos estruturais de madeira*. Barueri: Manole, 2003.

CALIL JUNIOR, C.; MOLINA, J. C.. *Coberturas em estruturas de madeira*. 1 ed. São Paulo: PINI, 2010. 207 p.

MOLITERNO, A. *Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira*. 4. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 7190: projeto de estruturas de madeira*. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 107 p.

PFEIL, W. *Estruturas de madeira*. 6. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 224 p.

REBELLO, Y. C. P. *Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional*. 5. ed. São Paulo: Zigurate, 2011. 373 p.

REBELLO, Y. C. P. *A concepção estrutural e a arquitetura*. 6. ed. São Paulo: Zigurate, 2010. 271 p.

REBELLO, Y. C. P. *Bases para projeto estrutural na arquitetura*. São Paulo: Zigurate, 2007. 286 p.

### ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO II

**EMENTA:**

Pilares usuais em edificações: Compressão simples, flexão normal composta, flexão oblíqua composta. Torção em vigas de concreto armado. Estudos das lajes nervuradas (unidirecional e bidirecional). Estruturas de Fundações Superficiais – (Sapatas): definição, tipos, dimensionamento estrutural.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto*. 3. Ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr 2014.

DE ARAÚJO, J. M. *Curso de concreto armado*. Editora Dunas, 2003.

CHUST, C. R.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado*. São Carlos, v. 3, p. 64-65, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CLÍMACO, J. C. T. S. *Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação*. Brasília: UnB, 2008.

FUSCO, P. B. *Estruturas de concreto*. McGraw-Hill do Brasil, 1977.

PORTO, T. B.; FERNANDES, D. *Curso básico de concreto armado*. Oficina de Textos, 2015.

LEOHARD, F.; MONG, E. *Construções de concreto-princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado*. Rio de Janeiro: interciência, v. 1, 1977.

LEONHARDT, F. et al. *Construções de concreto*. 1982

## ESTRUTURA DE AÇO

**EMENTA:**

Considerações gerais sobre as estruturas de aço. Aços e perfis estruturais laminado e com chapa dobrada a frio. Ações, segurança, métodos de cálculo e normas. Dimensionamento de peças submetidas à tração, compressão e flexão simples, flexão composta normal e flexão composta oblíqua. Solicitações combinadas. Ligações e apoios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BELLEI, II. H. *Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo*. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2010. (20 ex.)

DIAS, L. A. M. *Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem*. São Paulo: Zigate, 2015. (19 ex.)

PFEIL, W.; PFEIL, M. *Estruturas de aço: dimensionamento prático*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (20 ex.)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6120: 1980. Versão corrigida: 2008. Cargas para o cálculo de estruturas de edificações*. Versão corrigida confirmada em 28.01.2008. Rio de Janeiro, 2000. 5 p. (5ex/versão 1980)

\_\_\_\_\_. *NBR 8800/1988. Versão corrigida: 2008: projeto e execução de estruturas de aço de edifícios*. Rio de Janeiro, 2008. 237 p.

\_\_\_\_\_. *NBR 6123:1988. Versão corrigida: 1990. Forças devidas ao vento em edificações*. Rio de Janeiro, 1990. 66 p.

\_\_\_\_\_. *NBR 8681: 2003. Versão corrigida: 2004. Ações e segurança nas estruturas*. Rio de Janeiro, 2004. 18 p.

REBELLO, Yaponan Conrado Pereira. *Estruturas de aço, concreto, madeira: atendimento da expectativa dimensional*. 4. ed. São Paulo: Zigurate, 2010.

## **TECNOLOGIA DAS EDIFICAÇÕES II**

#### **EMENTA:**

Revestimento de Piso, Teto, Parede, Forro e Divisórias. Coordenação de Projetos. Esquadrias. Pintura e Impermeabilização. Estruturas Pré-Fabricadas. Tecnologia BIM (*BuildingInformationModeling*).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGES, A. C. *Prática das pequenas construções: volume 1*. 9. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, ©2009. v. 1.

BOTELHO, M. H. C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V. C.. *Manual de projeto de edificações*. São Paulo: Pini, 2009.

SOUZA, J. *Alternativas tecnológicas para edificações*. São Paulo: Pini, 2008. v. 1.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ADDIS, B. *Edificação: 3000 anos de projeto, engenharia e arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

AZEREDO, H. A. *O edifício até sua cobertura*. 2. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, [1997].

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. v. 1. (Reimpressão de 2015).



GEHBAUER, F. et al. *Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha*. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: Ed. PINI, 2010.

## ENGENHARIA DE ESTRADAS II

### EMENTA:

Classificação das rodovias. Traçado geométrico de estradas. Curvas horizontais circulares e de transição. Superelevação e super largura. Perfis e concordâncias. Rampas. Cortes transversais. Classificação de pavimentos. Estudos de tráfego: tipos de eixos e cargas. Dimensionamento de pavimentos flexíveis. Métodos de dimensionamento, Método do DNER. Serviços de drenagem e proteção do corpo estradal: drenagem superficial e drenagem profunda.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTAS, P. M. *Estradas: projeto geométrico e de terraplanagem*. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

SENÇO, W. *Manual de técnicas de pavimentação*. 2. ed. São Paulo: Pini, 2008. v. 1.

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALBO, J. T. *Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração*. São Paulo: Oficina de Textos, ©2007. (Reimpressão de 2015).

MEDINA, Jacques de. *Mecânica dos pavimentos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

PIMENTA, C.R. T.; OLIVEIRA, M. P. *Projeto geométrico de rodovias*. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004.

PINTO, S.; PINTO, I. E. *Pavimentação asfáltica: conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos*. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SENÇO, W. *Manual de técnicas de pavimentação*. 2. ed. São Paulo: Pini, 2001. v. 2. (Reimpressão de 2008).

## RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS

### EMENTA:



Caracterização no país e região. Caracterização dos resíduos sólidos (doméstico, hospitalar, industrial, serviços urbanos e construção). Acondicionamento, armazenamento e transporte. Tratamento e disposição final: caracterização dos tipos, critérios de escolha. Gestão dos serviços de limpeza pública.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARTHOLOMEU, D. B. *Logística ambiental de resíduos sólidos*. São Paulo: Atlas, 2011.

JACOBI, P. (Org.). *Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social*. São Paulo: Annablume, 2006.

NAGALLI, A. *Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARROS, R. M. *Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

CASSA, J. C. S.; CARNEIRO, A. P. *Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção*. Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001.

CASTILHOS JÚNIOR, A. B. (Coord.). *Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte*. Florianópolis: Edit. Vida & Consciência, 2003.

FELLENBERG, G. *Introdução aos problemas da poluição ambiental*. São Paulo: Pedagogia e Universitária, 2003.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. *Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?* Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

### **9º PERÍODO**

#### **FUNDAÇÕES E OBRAS DE CONTENÇÃO**

##### **EMENTA:**

Introdução à Engenharia de Fundações. Investigações geotécnicas do subsolo. Fundações rasas: determinação da capacidade de carga, estimativa de recalques e determinação da taxa de trabalho. Fundações profundas: determinação da capacidade de carga, estimativa de recalques e determinação da taxa de trabalho. Escolha do tipo de fundação. Estrutura de contenção e obras de terra.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HACHICH, W. *Fundações: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Pini, 2003. (Reimpressão de 2009)

RODRIGUEZ ALONSO, U. *Dimensionamento de fundações profundas*. 2. ed. São Paulo: Edagr Blucher, 2012.

RODRIGUEZ ALONSO, U. *Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações*. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. (Reimpressão de 2014)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUERRIN, A; LAVAUUR, Roger-Claude. *Tratado de concreto armado: as fundações*. São Paulo: Hemus, ©2002. v. 2.

MASSAD, F.I. *Obras de terra: curso básico de geotecnia: com exercícios resolvidos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010.

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

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

SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. *Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações*. 2. ed. São paulo: Oficina de textos, 2012.

### **PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS**

#### **EMENTA:**

Custo Direto, composições de custo, levantamento de dados para composição de orçamentos, tecnologia construtiva aliada ao orçamento. Custo Indireto, tributação, BDI. Planejamento de Obras. Redes Pert/CPM, Cronograma Físico-Financeiro. Curvas ABC. Abordagem probabilística de durações. Recursos, Curva S e Acompanhamento das atividades. Análise de viabilidade econômica de empreendimentos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MATTOS, A. D. *Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos*. 2. ed. São Paulo: Editora Pini, 2014.

MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: PINI, 2010.

TISAKA, M. *Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução*. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pini, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEREDO, H. Al. *O edifício até sua cobertura*. 2. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, [1997].

AZEREDO, H. A. *O edifício e seu acabamento*. São Paulo: Edgard Blucher, ©1987.(Reimpressão de 1998)

BAUER, L. A. F. (Coord.). *Materiais de construção*. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. v. 1. (Reimpressão de 2015).

GOLDMAN, P. *Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira*. 4. ed. São Paulo: PINI, 2004.

SILVA, M. B. *Manual de BDI: como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil*. São Paulo: Blucher, 2006. (Reimpressão de 2019).

## PONTES

### EMENTA:

Ações a considerar, Trem Tipo, Tipos de seção Transversal, Determinação de Trem tipo Longitudinal, Linhas de influência e envoltória de esforços, Cálculo de Super, Meso e Infraestrutura, Aparelhos de apoio. Noções de viga protendida.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto*. 3. Ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr 2014.

CAVALCANTE, G. H. F. *Pontes em concreto armado: análise e dimensionamento*. Editora Blucher, 2019.

CHUST, C. R.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado*. São Carlos, v. 3, p. 64-65, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHOLFE, L.; BONILHA, L. *Concreto Protendido: teoria e prática*. Oficina de Textos, 2018.

FREITAS, M. *Infra-estrutura de pontes de vigas: distribuição de ações horizontais: método geral de cálculo*. Blucher, 2001.

LEONHARDT, F. et al. *Construções de concreto*. 1982.

MARCHETTI, O. *Pontes de concreto armado*. Editora Blucher, 2018.

MARTHA, L. *Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos*. Elsevier Brasil, 2010.

## GEOTECNIA

### EMENTA:

Características gerais dos solos tropicais, risco geológico-geotécnico, escorregamentos, erosões, assoreamentos, inundações, solos expansivos e colapsíveis, percolação de fluido através de solos contaminação de aquíferos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOSCOV, M. E. G. *Geotecnia ambiental*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. (Reimpressão de 2012).

MASSAD, F. *Obras de terra: curso básico de geotecnia: com exercícios resolvidos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. (20 ex.)

OLIVEIRA, A. M. S. *Geologia de engenharia*. São Paulo: ABGE, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHIOSSI, N. J. *Geologia aplicada a engenharia*. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

FERNANDES, M. M. *Mecânica dos solos: introdução à engenharia geotécnica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. v. 2.

POPP, J. H. *Geologia geral*. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, ©2010. (Reimpressão de 2014).

TEIXEIRA, W. (Org.). *Decifrando a terra*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2009. (Reimpressão de 2010).

QUEIROZ, R. C. *Geologia e geotecnia básica para engenharia civil*. São Paulo: Blucher, 2016.

### **LEGISLAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS**

#### **EMENTA:**

Histórico da legislação ambiental no Brasil. O meio ambiente na Constituição Federal. A Política Nacional do Meio Ambiente e o Sistema Nacional do Meio Ambiente. Legislação ambiental federal e estadual relacionada aos recursos naturais (flora, fauna, solo e água) e às áreas urbanas. A Lei dos Crimes Ambientais. Deliberações normativas do COPAM e Resoluções CONAMA. Conceituação do ambiente. Diagnóstico ambiental. Etapas decisórias. Estudos ambientais: definições e características. Metodologia para elaboração de estudos ambientais. Termos de referência. Avaliação de impactos ambientais. Gerenciamento de estudos ambientais. Equipes multidisciplinares. Modelos institucionais. Instrumentos de Gestão Ambiental. Licenciamento ambiental.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

PINTO, A. L. T.; WINDT, M. C. V. S. *Legislação de Direito Ambiental*. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Reimpressão de 2015)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABREU, M. H. N. G. (Org.). *Ciências ambientais: uma abordagem multidisciplinar*. Belo Horizonte: Silveira, 2007.

AZEVEDO, F. A. CHASIN, A. M. *As bases toxicológicas da ecotoxicologia*. São Carlos: Rima. 2004.

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, . *Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte*. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

GARCIA, K. C. *Avaliação de impactos ambientais*. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MOTA, S. *Introdução à engenharia ambiental*. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

### **ENGENHARIA DE TRANSPORTES**

#### **EMENTA:**

Caracterização do transporte público urbano e interurbano. Planejamento de transportes em áreas urbanas e os sistemas de transportes. Política de uso do solo e o trânsito urbano. Objetivo e elementos de engenharia de trânsito. Característica de tráfego: volume, densidade, velocidade, estudo da capacidade, intersecções. Operação de tráfego: distância de visibilidade. Sinalizações: horizontal, vertical e semaforica. Iluminação pública. Gestão do sistema de transportes públicos. Noções de planejamento do aeroporto. Noções do projeto geométrico da área de pouso. Noções do planejamento da área do terminal. Noções de sinalizações.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AFFONSO, N. S.; BADINI, C.; GOUVÊA, F. (Coord.). Associação Nacional de Transportes Públicos. *Mobilidade & cidadania*. São Paulo: ANTP, 2003. (8 ex.)

CAMPOS, V. B. G.. *Planejamento de transportes: conceitos e modelos*. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. (Ebook)

HOEL, L. A; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. *Engenharia de infraestrutura de transportes: uma integração multimodal*. São Paulo: Cengage Learning, ©2011. (5 ex.)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BIAVATI, E. ; MARTINS, H. *Rota de colisão: a cidade, o trânsito e você*. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2007.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONATRAN. *Manual brasileiro de sinalização de trânsito: sinalização horizontal*. Brasília: Detran, 2007. v. 4. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-iv-sinalizacao-horizontal-resolucao-236.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. *Manual brasileiro de sinalização de trânsito: sinalização semafórica*. Brasília: Detran, 2007. v. 5. Disponível em: <[http://www.sinaldetransito.com.br/normas/manual\\_de\\_sinalizacao\\_semaforica\\_DENATRA N.pdf](http://www.sinaldetransito.com.br/normas/manual_de_sinalizacao_semaforica_DENATRA_N.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C. *Comportamento humano no trânsito*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

VASCONCELLOS, E. A. *Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente*. Barueri: Manole, ©2014.

## TRABALHO INTEGRALIZADOR MULTIDISCIPLINAR I/URBANO (INFRAESTRUTURA URBANA)

### EMENTA:

Diagnóstico da bacia hidrográfica urbana escolhida pelo grupo de alunos. Diagnóstico da infraestrutura de engenharia na bacia hidrográfica. Apresentação de propostas e projetos de infraestrutura para a bacia hidrográfica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCEZ, Lucas Nogueira. *Elementos de engenharia hidráulica e sanitária*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, ©1976. (Reimpressão de 2014).

GARCEZ, Lucas Nogueira; ACOSTA ALVAREZ, Guillermo. *Hidrologia*. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, ©1988. (Reimpressão de 2006).

TOMAZ, Plínio. *Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais: piscinões, galerias, bueiros, canais. Métodos SCS, Denver, Santa Bárbara, Racional, TR-55*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação*. In: 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: 2011.

LIMA, B. A.; HOPPEN, M I. *Saneamento ambiental e sustentabilidade local*. Contentus, 2020. 81 p (EBOOK).

BOTELHO, M. H. C. *Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.). *Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola*. 2. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

RICHTER, Carlos A; NETTO, José M. de Azevedo. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

VASCONCELLOS, E. A. de. *Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente*. Barueri: Manole, ©2014.

## 10º PERÍODO

### ENGENHARIA DE ESTRUTURAS E PRÁTICA ESTRUTURAL

#### EMENTA:

Elaboração de um projeto estrutural (concreto armado ou metálica), para um edifício residencial/comercial.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. de. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado*: segundo a NBR 6118:2014. 4. ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2014. (Reimpressão de 2015)

FUSCO, P. B. *Tecnologia do concreto estrutural*: tópicos aplicados. São Paulo: PINI, 2008. (Reimpressão de 2014)

GUERRIN, A; LAVAUUR, Roger-Claude. *Tratado de concreto armado*: as fundações. São Paulo: Hemus, ©2002. v. 2.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118*: projeto de estruturas de concreto. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2014.

\_\_\_\_\_. *NBR 6120*: cargas para cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 1980.

CLÍMACO, J. C. T. de S.. *Estruturas de concreto armado*: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 2. ed. rev. Brasília: Ed. Universidade de Brasília ; Finatec, 2008. (Reimpressão de 2015).

FUSCO, P. B. *Estruturas de concreto*: teoria e aplicações : solicitações normais estados limites últimos teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

ROCHA, A. M. da. *Concreto armado*. São Paulo: Nobel, 1986. v. 1.

### SEGURANÇA DO TRABALHO

#### EMENTA:



Conceitos básicos sobre saúde e segurança ocupacional (SSO), legislação de SSO, estudo de ambiente de trabalho, riscos ambientais, gestão de programas em SSO, técnicas de análise e gestão de riscos, organização dos serviços de saúde ocupacional, proteção contra riscos e ergonomia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/ptbr/composicao/orgaosespecificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>.

CARDELLA, B. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes – uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas*. São Paulo: Atlas, 2005.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ATLAS, Equipe. *Segurança e Medicina do Trabalho*. 89. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2023. 1.128 p.

COUTO, H. A. *Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico, guia prático*. Belo Horizonte: Ergo, 2007. 272 p.

GUÉRIN, F. et al. *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 224 p.

TEIXEIRA, P. L. L. *Segurança do Trabalho na Construção Civil: Do Projeto À Execução Final*. 1. ed. São Paulo: Editora Navegar, 2009.

WISNER, A. *Por dentro do trabalho: ergonomia, método & técnica*. São Paulo: FTD, Oboré, 1996. 189 p.

### **GESTÃO DE PROJETOS E QUALIDADE NA CONTRUÇÃO CIVIL**

#### **EMENTA:**

Detalhamento da cadeia de produção de uma edificação; Competitividade das empresas construtoras, tipos de contrato; NBR 15575/2021. Garantia da qualidade na construção civil; Sistemas de garantia da qualidade na construção civil; Qualidade de projetos; Qualidade na construção; Racionalização da construção; Tópicos em novas técnicas e tecnologias construtivas. Tecnologia de informação na gestão de projetos e contratos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: PINI, 2010.



PESSOA, S. *Gerenciamento de empreendimentos: da idéia ao estágio operacional*, todos os passos e aspectos que determinam o sucesso de um empreendimento. Florianópolis: Insular, 2003.

SANTOS, L. M. M. dos. *Avaliação ambiental de processos industriais*. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BERNARDES, M. M.e S. *Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil*. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CAJAZEIRA, J. E. R. *ISO 14001: manual de implantação*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

GEHBAUER, F. et al. *Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha*. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

PORTUGAL, M. A. *Como gerenciar projetos de construção civil: do orçamento à entrega da obra*. Rio de Janeiro: Brasport, ©2017.

SEIFFERT, M. E. B. *ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica*. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. (Reimpressão de 2010).

### **TRABALHO INTEGRALIZADOR MULTIDISCIPLINAR II /ESTRUTURAL (PROCESSO CONSTRUTIVO)**

#### **EMENTA:**

Diagnóstico que envolve o desenvolvimento completo do processo construtivo de uma edificação de médio ou grande porte, à escolha do grupo de alunos. A área da edificação será determinada pela instituição. Além disso, serão apresentadas propostas e projetos complementares necessários para a construção do empreendimento, dentro do contexto da cidade de Divinópolis.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação*. 3. ed. Rio de Janeiro, ABNT: 2011. 11 p.

\_\_\_\_\_. *NBR 6118: projeto de estruturas de concreto: procedimento*. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. 238 p.

\_\_\_\_\_. *NBR 8681: ações e segurança nas estruturas: procedimento*. Rio de Janeiro, ABNT: 2004. 18 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARVALHO, M. C. M. de (org.). *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012. 224 p.

BIBLIOGRAFIA UNIVERSITÁRIA PEARSON; ORGANIZADOR SIDNEI A. MASCARENHAS. *Metodologia Científica*. Editora Pearson 2012 139 p. (Ebook).

ROSSI, A. *A arquitetura da cidade*. 70. ed. São Paulo: [recurso online], 2016. ISBN 9789724425801. (Ebook).

REBELLO, Y. C. P. *A concepção estrutural e a arquitetura*. 7. ed. São Paulo: Zigurate, 2011. 271 p.

LOPES, J. M (Architect); BOGÉA, M.; REBELLO, Y. C. P. *Arquiteturas da engenharia, ou engenharias da arquitetura*. São Paulo: Mandarim, 2006. 173 p.

## **SANEAMENTO RURAL**

### **EMENTA:**

Saneamento e controle da poluição do meio ambiente na Zona Rural. Técnica de potabilização de água. Tratamento e reuso de esgoto sanitário na zona rural. Tratamento e aproveitamento dos resíduos sólidos. Gestão ambiental.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 438 p.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm), acessado 25/05/2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm). Acesso do em: 25 de maio de 2023.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acessado 25/05/2023

BRAGA, B. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 305p.

DERISIO, José Carlos. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 2. ed. São Paulo: Signus, 2000. 164 p.

SILVA, W. T. L. da. *Saneamento básico rural*. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 68 p. (ABC da Agricultura Familiar, 37). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128259/1/ABC-Saneamento-basico-rural-ed01-2014.pdf>. Acessado 25/05/2023.

MARMO, C. R.; SILVA, W. T. L. da. *Saneamento básico rural: tecnologias e soluções*. Embrapa Instrumentação (CNPDIA), 2015. n: SAÚDE e ambiente para as populações do campo, da floresta e das águas. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, 2015. p. 105-123. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/138662/1/cap-Marmo-e-Wilson.pdf>. Acessado 25/05/2023.

## 5.2 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

### CONCRETO PROTENDIDO

#### EMENTA:

Tipos de Protensão, Aderência inicial e posterior e sem aderência, protensão completa, limitada e parcial, cordoalhas engraxadas, fios e cabos descrição dos sistemas de protensão. Cálculo das perdas de protensão. Cálculo da armadura longitudinal ELU e ELS. Cálculo da armadura transversal. Operação de protensão. Cabo equivalente. Lajes maciças protendidas. Principais tipos de pontes protendidas. Vigas com pré-tração.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118*: projeto de estruturas de concreto. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2014.

CHOLFE, L., BONILHA, L. *Concreto protendido: teoria e prática*. São Paulo: PINI, 2012.

PFEIL, W. do C. *Concreto protendido*. Rio de Janeiro: LTC, 1985.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUCHAIM, R. *Concreto protendido: tração axial, flexão simples e força cortante*. Londrina: EDUEL, 2008.

DE ARAÚJO, J. M. *Curso de concreto armado*. Editora Dunas, 2003.

LEONHARDT, F. *Construções de concreto: princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977. v. 5.

MASON, J. *Concreto armado e protendido: princípios e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

RUSCH, H.. *Concreto armado e protendido*. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

## PLANEJAMENTO, CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

### EMENTA:

Fundamentos de terraplenagem e pavimentação rodoviária. Planejamento e orçamentação: Dimensionamento de equipamentos, distâncias e momentos de transporte, materiais empregados e mão de obra, custo indireto, BDI, composição de preços de obras de terra e pavimentação, metodologia executiva e equipes básicas, diagrama tempo x caminho. Cronogramas e Curva ABC de serviços. Serviços de drenagem e proteção do corpo estradal. Supervisão de obras rodoviárias.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABRAM, I. *Planejamento de obras rodoviárias*. Salvador: ABEOR, 2001.

MATTOS, A. D. *Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos*. 2. ed. São Paulo: PINI, 2014.

RICARDO, H. S.; CATALANI, G. *Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha*. 2. ed. São Paulo: PINI, 2000.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALBO, J. T. *Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT – Manual de custos de infraestrutura de transportes. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

MUDRIK, C. *Caderno de encargos: terraplenagem, pavimentação e serviços complementares*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2006. v. 1.

PESSOA JUNIOR, E. *Manual de obras rodoviárias e pavimentação urbana: execução e fiscalização*. São Paulo: PINI, 2014.

SENÇO, W de. *Manual de técnicas de pavimentação*. São Paulo: Pini, 2001. v. 2.

## PROJETO EM ALVENARIA ESTRUTURAL

### EMENTA:

Materiais: tijolos, blocos, areia, cimento e cal (propriedades), desenvolvimento experimental e teórico. Propriedades de Alvenaria: compressão, tração e cisalhamento. Cálculo para cargos de

compressão. Cálculo de cisalhamento (shear walls) para cargas laterais. Cálculo de paredes para cargas laterais com e sem pré-compressão. Cálculo de alvenaria armada e protendida. Patologias, mão-de-obra e outros fatores.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CORREA, M. R. S.; RAMALHO, M. A. *Projeto de edifícios de alvenaria estrutural*. Rio de Janeiro: PINI, 2003.

LORDSLEEN JÚNIOR, A. C. *Execução e inspeção de alvenaria racionalizada*. 3 ed. São Paulo: CTE, 2004.

MANZIONE, Leonardo. *Projeto e execução de alvenaria estrutural*. São Paulo: Nome da Rosa, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MOLITERNO, A. *Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples*. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

ROMAN, H. R. *Desenvolvimento experimental e teórico da alvenaria estrutural*: monografia para concurso professor adjunto da UFSC, Janeiro de 1992.

SANTOS, P. S., *Ciência e tecnologia das argilas*. São Paulo: Edgar Blücher, 1989. 3 v.

TAUIL, C. A.; RACCA, C. L. *Alvenaria armada*. 2. ed. São Paulo: Projeto Editora, 1981.

TAUIL, C. A.; NESE, F. J. M.. *Alvenaria estrutural*. São Paulo: Pini, 2010.

### **COMPLEMENTOS DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

#### **EMENTA:**

Estudos das Sapatas isoladas - Definição de sapatas rígidas e seu cálculo para ação vertical, ação vertical e momentos, sapatas corridas, sapatas associadas cálculo, sapatas com viga de equilíbrio, Sapatas flexíveis e processo de grelha equivalente com coeficiente de recalque, pequenos radiers; Vigas de Equilíbrio; Blocos sobre estacas - Blocos flexíveis e rígidos, Modelo de tirante e biela e de Blevot, blocos regulares com uma, duas, três e quatro estacas com carga axial, Blocos com carga axial e momento aplicado; Tubulões - Dimensionamento Estrutural.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, R. C. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado*. São Paulo: Editora da UFSC, 2005.

FUSCO, P.. *Estruturas de concreto*. São Paulo: Guanabara Dois, 1981.

ROCHA, A. M. a da. *Concreto armado*. São Paulo: Nobel, 1983. 3 v.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, U. R.. *Exercícios de fundações*. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

\_\_\_\_\_. *Dimensionamento de fundações profundas*. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

\_\_\_\_\_. *Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118: p projeto de estruturas de concreto: procedimento*. Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2014.

HACHICH, W. *et al. Fundações: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: PINI, 2003.

## **DRENAGEM URBANA E RODOVIÁRIA**

### **EMENTA:**

Concepção e planejamento dos sistemas de drenagem urbana. Estudos hidrológicos e critérios para dimensionamento hidráulico. Sistemas de microdrenagem: captação das águas pluviais, galerias e pequenos canais. Dimensionamento do sistema de macrodrenagem: canais, bueiros e transições.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CANHOLI, A. Pardo. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

GRIBBIN, John E. *Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais* São Paulo: Cengage, 2008.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. la L.; BARROS, M. T. D. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOTELHO, M. H. C. *Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

PORTO, R. L. *Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002.

SÃO PAULO (ESTADO). DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA; COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Drenagem urbana: manual de projeto*. 2. ed. corr. São Paulo: DAEE : CETESB, 1980.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: ciência e aplicação*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1997.

WILKEN, P. S. *Engenharia de drenagem superficial*. São Paulo: Ed. CETESB, 1978.

## CONFORTO AMBIENTAL

### EMENTA:

Definição de conforto. Conforto térmico: resposta humana ao ambiente térmico, o homem como fonte de calor, critérios de avaliação, fatores especiais, índices de conforto. Conforto lumínico: resposta humana à luz, efeitos fisiológicos e psicológicos, qualidade de iluminação. Conforto acústico; resposta humana ao som, limites desejáveis, poluição sonora, ruído urbano. Outros fatores de conforto.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ACIOLI, J. L. *Física básica para arquitetura: mecânica, transmissão de calor, acústica*. Brasília: Editora UNB, 1994.

DE MARCO, C. S.. *Elementos de acústica arquitetônica*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1990.

FROTA, A. A.; SCHIFFER, Sueli R. *Manual do conforto térmico*. 7. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério do Trabalho. *NR 15: atividades e operações insalubres*. D.O.U. 06/07/78. Atualizações e alterações. Anexo 3: Limites e tolerância para exposição ao calor, p. 85. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_15.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2017.

COSTA, E. C. da. *Física aplicada a construção: conforto térmico*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4 v.

MOREIRA, V. de A. *Iluminação e fotometria: teoria e aplicação*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

VITRUVIUS: portal especializado em arquitetura, urbanismo, arte e cultura. Romano Guerra Editora, 2000-2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/jornal>>. Acesso em: 15 mai. 2011.

## INCORPORAÇÕES, PERÍCIAS E AVALIAÇÕES EM ENGENHARIA

### EMENTA:

Incorporações, conceitos, utilização prática. Avaliação de Imóveis, conceitos, Sistemas de avaliação – Comparativo de Dados de Mercado, Evolutivo, Método da Renda e Involutivo,



Coleta de dados e tratamentos estatísticos. Perícias, Patologias de Construção, Elaboração de Laudo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FIKER, J. *Avaliação de imóveis*: manual de redação de laudos. 2. ed. São Paulo: PINI, 2009.

MAIA NETO, F. *Perícias judiciais de engenharia*. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

MOREIRA, A. L. *Princípios de engenharia de avaliações*. 5. ed. São Paulo: PINI, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DANTAS, R. A. *Engenharia de avaliações*: uma introdução à metodologia científica. 2. ed. São Paulo: PINI, 2005.

HIRSCHFELD, H. *Incorporação de imóveis*. São Paulo: Atlas, 1992.

MAIA NETO, F. *Perícias judiciais de engenharia*: doutrina, prática e jurisprudência. São Paulo: Del Rey, 1999.

MEDEIROS JÚNIOR, J. da R.; FIKER, J. *A perícia judicial*: como redigir laudos e argumentar dialeticamente. 3. ed. São Paulo: PINI, 2009.

YEE, Z. C. *Modelos de quesito para perícias judiciais*. São Paulo: J. M. Livraria Jurídica, [s.d.].

## **RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO**

### **EMENTA:**

A disciplina discute os principais métodos de recuperação e reforço de estruturas de concreto armado, com ênfase na utilização de argamassas de recuperação e técnicas de reforço à flexão e ao cisalhamento de elementos fletidos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDRADE, C. *Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras*. São Paulo: PINI, 1992.

CÁNOVAS, M. F. *Patologia e terapia do concreto armado*. São Paulo: PINI, 1988.

NEVILLE, A.M. *Propriedades do concreto*. São Paulo: PINI, 1997.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HELENE, P. R. do La. *Corrosão em armaduras para concreto armado*. São Paulo: PINI ; Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT, 1986.



HELENE, P. R. do L. *Manual prático para preparo e reforço de estruturas de concreto*. São Paulo: PINI, 1988.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. *Concreto: estrutura, propriedades e materiais*. São Paulo: PNI, 1994.

SOUZA, V. C. RIPPER, Thomaz. *Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto*. São Paulo: PINI, 1998.

THOMAZ, E. *Trincas em edificações: causas, prevenção e recuperação*. São Paulo: PINI, 1989.

## LIMNOLOGIA

### EMENTA:

Estrutura, funcionamento e metabolismo de ecossistemas aquáticos. Características físico-químicas da água. Ecomunidades de água doce. Eutrofização. Manejo e recuperação de ecossistemas aquáticos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ESTEVES, F. de A. *Fundamentos de limnologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

MACIEL JÚNIOR, P. *Zoneamento das águas: um instrumento de gestão dos recursos hídricos*. Belo Horizonte: RC Editora Gráfica, 2000.

VON SPERLING, E. *Morfologia dos lagos e represas*. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1999.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GALIZI, J. T.. *Limnological studies on the Rio Doce Valley Lakes*. Brazil: USP, 1997.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

VON SPERLING, M.. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto*. 2. ed. Belo Horizonte: DESA; UFMG, 1996. v. 1.

WETZEL, R. G. *Limnologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

WELTZEL, R.G.; LIKENS, G.E. *Limnological analyses*. 2. nd. New York: Springer Verlag, 1991.

## OBRAS DE TERRA E ENROCAMENTO

### EMENTA:

Empuxos de terra - Teoria de Rankine. Teoria de Coulomb e Condições reais de equilíbrio.

Tipos de muros de arrimo. Métodos de cálculo de equilíbrio de taludes. Instabilidade em

encostas e taludes naturais e de terraplenagem. Aterros sobre solos moles. Compactação dos solos. Terraplenagem. Cálculos de bombeamento, para rebaixamento do lençol freático. Métodos de rebaixamento de lençol freático. Processos geotécnicos especiais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações: exercícios e problemas resolvidos*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. v. 3.

CRUZ, P. T. da. *100 Barragens: casos históricos, materiais de construção, projeto*. São Paulo: Oficina de Textos, 1998.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M.. *Estabilidade de taludes naturais e de escavação*. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, ©1984.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. *Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

HACHICH, W. et al. *Fundações: teoria e prática*. São Paulo: PINI, 1996.

LADEIRA, J. G. B.. *Curso de geologia aplicada: primeira parte*. Belo Horizonte: Engenharia, 1973.

MOLITERNO, A. *Caderno de muros de arrimo*. São Paulo: Edgard, 1980.

TSCHEBOTARIOFF, G. P. *Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

### **PLANEJAMENTO, CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE INFRAESTRUTURA URBANA**

#### **EMENTA:**

Processo de urbanização no mundo e no Brasil. Causas e conseqüências. Problemas urbanos. Urbanismo: história e desenvolvimento. Formação das cidades. O urbanismo moderno. Teoria dos sistemas e o conceito de planejamento. O conceito de engenharia e de planejamento urbano. Planejamento territorial. Planejamento integrado e estratégico. Gestão urbana. Cidade e meio-ambiente.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAMPOS FILHO, C. M.. *Cidades brasileiras: seu controle ou o caos: o que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1992.

MASCARO, J. L.; YOSHINAGA, M. *Infra-estrutura urbana*. Porto Alegre: Mais Quatro Ed., 2005.

SOUZA, M. L. de. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos*. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ACIOLY, C.; DAVIDSON, F. *Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana*. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

ARANTES, O. B., MARICATO, E.; VAINER, C. *O pensamento único das cidades: desmanchando consensos*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MARICATO, E. *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana*. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARICATO, E. *A produção da casa (e da cidade) no Brasil industrial*. 2. ed. São Paulo: Alfa-Omega, 1982.

MASCARÓ, J. L. *Manual de loteamentos e urbanização*. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1989.

### **PROTEÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E MANEJO DE BACIAS**

#### **HIDROGRÁFICAS**

#### **EMENTA:**

Desenvolvimento sustentável local e importância do uso sustentável dos recursos solo e água. Erosão: causas, tipos e fatores que influem. Erosividade da chuva e erodibilidade do solo. Práticas conservacionistas de caráter mecânico edáfico e vegetativo. Levantamento e planejamento conservacionista em microbacias hidrográficas. Poluição do solo e da água. Uso racional dos recursos da bacia hidrográfica. Controle e produção de água em microbacias hidrográficas florestadas. Aspectos sócio-econômicos. A conservação do solo e da água. Metodologias participativas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FOLADORI, G. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas: Unicamp, 2001.

SETTI, A. A. et al. *Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos*. 2. ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional das Águas, 2001. 207 p. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20061212102729\\_Introducao\\_Gerenciamento.pdf](http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20061212102729_Introducao_Gerenciamento.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2011.

SILVA, A. M. da; SCHULZ, H. E.; CAMARGO, P. Barbosa de. *Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas*. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. G. *Geomorfologia e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

LIMA, W. P. *Princípios de hidrologia florestal para o manejo de bacias hidrográficas*. Lavras: ESALQ-USP, 1990.

RODRIGUES, V. A.; BUCCI, L. Al. *Manejo de microbacias hidrograficas: experiências nacionais e internacionais*. Botucatu: FEPAF, 2006.

SILVA, D. D., PRUSKI, F. F. *Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais*. Brasília: MMA-SRH-ABEAS-UFV, 1997.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: ciência e aplicação*. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, Editora da Universidade, 1997.

## OBRAS E SERVIÇOS DE SANEAMENTO

### EMENTA:

Aspectos institucionais, construtivos, operacionais e de manutenção de redes de água, de esgotos sanitários e sistemas de drenagem; administração dos serviços de limpeza pública.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. *Manual de administração dos serviços de água e esgoto: contabilidade*. Brasília: Ministério da Saúde, 1999. v. 1.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. *Manual de administração dos serviços de água e esgoto: material e patrimônio*. Brasília : Ministério da Saúde, 1999. v. 2.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. *Manual de administração dos serviços de água e esgoto: contas e consumo*. Brasília: Ministério da Saúde, 1999. v. 3

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. São Paulo: DEHS/USP – Escola Politécnica, 1999.

CANHOLI, A. P. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

MONTEIRO, J. H. P. et al. *Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro, IBAM, 2001. Disponível em: < [www.web-resol.org/cartilha4/manual.pdf](http://www.web-resol.org/cartilha4/manual.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2010.

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre. ABRH, 1995.

## RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### EMENTA:

Conceitos e definições importantes para a recuperação de áreas degradadas. Bases Ecológicas para Revegetação. Estratégia e Práticas de Revegetação para Reabilitação e Restauração de Áreas Degradadas. Práticas de Manejo e Conservação do Solo. Monitoramento e Avaliação de Recuperação de Áreas Degradadas por Reabilitação e Restauração. Estética da Recuperação de Áreas Degradadas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAPTISTA, G. M. de M. *Diagnóstico ambiental de erosão laminar: modelo geotecnológico e aplicação*. Brasília: Editora Universa, 2003.

CORRÊA, R.S. *Recuperação de áreas degradadas pela mineração no cerrado: manual para revegetação*. Brasília: Universa, 2006.

KAGEYAMA, P. Y. *et al. Restauração ecológica de ecossistemas naturais*. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais – FEPAF, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro: Serviço de Produção de Informação; Embrapa Solos, 1999.

FONTES, L. E. ; FONTES, M. P. *Glossário de ciência do solo*. Viçosa: Ed. da Universidade Federal de Viçosa, 1992.

LOPES, A. S. *Solos sob "Cerrado": características, propriedades e manejo*. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, Instituto Internacional da Potassa, 1983.

MALAVOLTA, E.; KLIEMANN, H. J. *Desordens nutricionais no cerrado*. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato – POTAFOS, 1985.

NAPPO, M. E.; GOMES, L. J., CHAVES, M. M. F. *Reflorestamentos mistos com essências nativas para recomposição de matas ciliares*. Lavras: Universidade Federal de Lavras – UFLA, 1999.

## TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO

### EMENTA:

Projeto e dimensionamento da captação, adução e tratamento da estação de água Fontes de água. Normas de qualidade. Doenças de veiculação hídrica. Processos gerais de tratamento.

Sedimentação simples. Aeração. Coagulação. Mistura. Flocculação. Flotação. Decantação. Filtração rápida e lenta. Técnicas por membranas. Absorção e troca iônica. Desinfecção. Técnicas especiais de tratamento de águas para fins domésticos e industriais. Abrandamento por precipitação. Remoção de ferro e manganês. Fluoretação. Estabilidade química. Tratamento de lodo de ETAs. Casa de Química.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. Di B.. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2. ed. Rio de Janeiro: RiMa, 2005. 2 v.

RICHTER, C. A. *Tratamento de lodos de estações de tratamento de água*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

VIANNA, M. R.. *Instalações hidráulicas prediais*. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Imprimatur Artes, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 12216 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público*. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P. L. *Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água*. São Carlos: RiMa, 2002.

DI BERNARDO, L., *Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento*. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. de. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

VIANNA, M. R. *Casa de química para estações de tratamento de água*. Belo Horizonte, IEA Editora, 1994.

## **TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **DOMICILIARES**

#### **EMENTA:**

Gerenciamento de Resíduos Sólidos domésticos; Definição de resíduos; Origem e Composição dos Resíduos Sólidos domésticos; Serviços de Limpeza; Programa de minimização da geração de resíduos; redução na fonte e reciclagem; Tratamento; Disposição final do lixo; Normas da ABNT - 10004, 10005, 10006 e 10007/2004 - e caracterização dos resíduos. Armazenamento, manuseio e transporte. Legislação ambiental aplicada aos resíduos sólidos. Inventário Estadual

de Resíduos Sólidos. Programa de minimização da geração de resíduos: redução na fonte e reciclagem. Métodos de tratamento de resíduos sólidos industriais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIDONE, F. R. A. (Coord.). *Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos*. Rio de Janeiro: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. *Gestão integrada de resíduos sólidos: manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 204 p. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/publique/media/manualRS.pdf>>. Acesso em : 15 mai. 2011.

MONTEIRO, J. H. P. *et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, J. B. L.; GAUSZER, T. *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. São Carlos, 1995.

CASTILHOS, A. B. (Coord.) *Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários*. Florianópolis: PROSAB/FINEP, 2006.

CASTILHOS, A. B. (Org.). *Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades*. Florianópolis: PROSAB/FINEP, 2002.

MANSUR, G. L.; MONTEIRO, J. H. R. P. *O que é preciso saber sobre limpeza urbana*. Rio de Janeiro, IBAM/CPU, 1993.

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

### **SAÚDE OCUPACIONAL E HIGIENE INDUSTRIAL**

#### **EMENTA:**

Conceitos de segurança, higiene e engenharia ambiental no ambiente de trabalho. Efeitos sobre a saúde do trabalhador e as relações com produtividade, eficiência e qualidade. Alternativas de como a melhoria no campo da higiene e segurança pode contribuir para o desempenho da empresa e sua lucratividade. Métodos de análise de acidentes e programas de treinamento. Metodologias quantitativas e as qualitativas e suas aplicações nos campos da Saúde Ambiental e Ocupacional.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**



BREVIOLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELLI, R. *Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos*. 3. ed. São Paulo: SENAC, 2008.

MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8 ed. São Paulo: HUCITEC, 2004.

SALIBA, Tuffi Messias; AMARAL, Lênio Sérgio; CORRÊA, Márcia Angelim C. *Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA)*. 3. ed. São Paulo: LTr, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério do Trabalho. *Norma Regulamentadora Nº 07: Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (Arquivo PDF -161kb)*. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_07\\_at.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07_at.pdf)>. Acesso em 15 mai. 2011.

FANTAZZINI, M. L. Situando a higiene ocupacional. *Revista ABHO de Higiene Ocupacional*, São Paulo, v. 2, n. 6, set. 2003.

LIMA, J. D. de. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: ABES, 2001.

SUSSEKIND, A. *Convenções da OIT*. São Paulo: LTR, 1994.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

### **SAÚDE PÚBLICA E EPIDEMIOLOGIA**

#### **EMENTA:**

Conceito e histórico da saúde pública. Situação sanitária do Brasil. Indicadores bioestatísticos. Investigação epidemiológica aplicada ao saneamento e meio ambiente. Aspectos de saúde pública em relação ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, aos resíduos sólidos (domiciliares e hospitalares), à drenagem urbana e às práticas higiênicas e habitação. Controle de vetores.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA FILHO, N. de. *Epidemiologia sem números: uma introdução crítica à ciência epidemiológica*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia, Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde. *Sistema nacional de vigilância ambiental em saúde*. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://dtr2001.saude.gov.br/editora/producao/livros/pdf/03\\_0649\\_M.pdf](http://dtr2001.saude.gov.br/editora/producao/livros/pdf/03_0649_M.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Editora do Ministério da Saúde* [site]. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/editora/producao/livros/genero/s00h.htm>>. Acesso em 02 nov. 2010.



## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CALDAS, L. Q. de A.; BRILHANTE, Ogenis Magno. *Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

LEAVELL, H.R. & CLARK, E.G. *Medicina preventiva*. São Paulo: Mc-Graw-Hill do Brasil, 1978.

POSSAS, C. *Epidemiologia e sociedade, heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil*. São Paulo: Hirátec, 1989.

VAUGHAN, J. P.; MORROW, R. H. *Epidemiologia para os municípios: manual para gerenciamento dos distritos sanitários*. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

WALDMAN, E. A. *Vigilância em saúde pública*. São Paulo: FSP-USP, 2002.

## **LIBRAS**

### **EMENTA:**

Língua Brasileira de Sinais. Conceitos de Educação Especial específicos: LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais, intérprete e instrutor de LIBRAS. Políticas públicas da Educação Especial, especialmente no que se refere ao campo da surdez. Atendimento específico do surdo e sua inclusão na escola comum. O sujeito portador de surdez na relação aprendente/ensinante/objeto de conhecimento. Aprendizagem da LIBRAS como recurso de comunicação inerente à relação professor/aluno.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos surdos*. Organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília, DF: SEESP/MEC, 2005. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000429.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2010.

GÓES, M. C. R. *Linguagem, surdez e educação*. Campinas: Autores Associados, 2005.

QUADROS, R. M. *O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa: Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos*. Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2010.

STAINBACK, W., STAINBACK, S. *Inclusão: um guia para educadores*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: educação física*. Brasília: MEC; SEF, 1997. v. 7.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Publicações: Secretaria de Educação Especial*. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12814&Itemid=872](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12814&Itemid=872)>. Acesso em: 05 fev. 2010.

FERNANDES, E. *Problemas lingüísticos e cognitivos do surdo*. Rio de Janeiro: Agir, 2002.

GADOTTI, M. *Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido*. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <[http://www.ufmt.br/gpea/pub/Gadotti\\_boniteza\\_sonho.pdf](http://www.ufmt.br/gpea/pub/Gadotti_boniteza_sonho.pdf) >. Acesso em: 05 fev. 2010.

QUADROS, R. M. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROBEL, K. *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

## PRINCÍPIOS DE ECONOMIA

### EMENTA:

Introdução ao estudo da economia. Microeconomia. Macroeconomia. Economia brasileira (ênfase na conjuntura econômica) e o papel da engenharia. A nova economia mundial (globalização, reestruturação produtiva e nova forma de gestão) e a engenharia. Economia, engenharia e meio ambiente. Administração e organização de empresas públicas e privadas. Níveis de administração pública: municipal, estadual e federal, Legislação, finanças e orçamento. Aspectos de constituição e administração de empresa privada. Noções sobre relações trabalhistas e responsabilidades contratuais. Licitações e contratos. Acompanhamento da aplicação de recursos. Controle de materiais. Controle de execução de obras e serviços. Noções de avaliação de imóveis urbanos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. *Estatística aplicada à administração e economia*. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.). *Manual de economia*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

TAYLOR, F. W. *Princípios de administração científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, Manuel E. *Fundamentos de economia*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AWH, Robert Y. *Microeconomia: teoria e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

BARROS, N. L. *Novos princípios de economia*. 2. ed. São Paulo: Piratininga, [19--].

CHIAVENATO, I. *Recursos Humanos*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

DAFT, R. L. *Administração*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HEILBRONER, R. I. *Elementos de macroeconomia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

LEITHOLD, L. *Matemática aplicada à economia e administração*. São Paulo: Harbra, 2001.

MOTTA, F. C. P. *Teoria geral da administração: uma introdução*. 22. ed. ampl. São Paulo: Pioneira, 2000.

SINGER, P. *O que é economia*. São Paulo: Brasiliense, 1989.

### **QUÍMICA AMBIENTAL**

#### **EMENTA:**

Introdução à química orgânica e bioquímica, química ambiental da água, características físicas e químicas da água, ciclo da água; introdução à limnologia, estratificações no meio aquático, ciclos do C, N e P, substâncias húmicas e poluentes, diagramas pE x pH. Geoquímica, litosfera, rochas, minerais, argilas, solos e fertilidade. Química da atmosfera, estratificação, espécies químicas, fotoquímicas, radiação na atmosfera, camada de ozônio, ciclo do oxigênio, carbono na atmosfera e efeito estufa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DERISIO, J. C. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 3. ed. São Paulo: Signus, 2007.

MOTA, S. *Introdução à engenharia ambiental*. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. *Introdução à química ambiental*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOEHNKE, D. N.; DELUMYEA, R. D. *Environmental chemistry laboratory experiments*. New Jersey: Prentice. Hall, 2000.

FELLENBERG, Gunter. *Introdução aos problemas da poluição ambiental*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2007.

GONÇALVES, C. W. P. *O desafio ambiental*. Rio de Janeiro: Record, 2004.

MANAHAN, S. E. *Fundamentals of environmental chemistry*. 2. nd. London: Book News, 2000.

PITTS, B. J. F.; PITTS J. N. *Upper and lower atmosphere: theory, experiments, and applications*. California: Academic Press, 1999.

## SOCIOLOGIA URBANA

### EMENTA:

As contribuições da Sociologia Urbana para o debate sobre a complexidade da urbanização no mundo contemporâneo, com destaque para a realidade brasileira. Uso de literatura especializada para discussão sobre a vida nas cidades, contemplando: a diversidade cultural, as ocupações irregulares, a luta pelo direito à cidade, as inovações tecnológicas, a financeirização da produção urbana e as questões ambientais. Compreender a gestão participativa das cidades, na perspectiva da função social da propriedade urbana, a construção do planejamento urbano e das políticas públicas urbanas e as possíveis inovações no campo da legislação urbanística.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, P. *Formação de cidades na Brasil colonial*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

VALLADARES, L. (Org.). *Habitação em questão*. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUCK, C. et. al. (Orgs.). *El desafio de la epidemiologia: problemas y lecturas seleccionadas*, Washington: OPAS, [19--].

NAJAR, A. L.; MARQUES, E. Cé. *A sociologia urbana, os modelos de análise da metrópole e a saúde coletiva: uma contribuição para o caso brasileiro*. *Ciênc. saúde coletiva*, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 703-712, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232003000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232003000300005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 jul. 2018.

WEBER, M. *Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*. v. 1. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 422 p.

## POLUIÇÃO AMBIENTAL E MEDIDAS DE CONTROLE

### EMENTA:

Introdução à toxicologia, química, toxidez, DL-50, teratogênicos, mutagênicos, substâncias tóxicas inorgânicas e orgânicas, resíduos tóxicos e o ambiente. Qualidade das águas, tratamento de águas e efluentes líquidos, controle da poluição hídrica, padrões de emissão.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, J. R. *et al.* *Ciências ambientais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008.

DERISIO, J. C. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 3. ed. São Paulo: Signus, 2007.

SPERLING, M. V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2. ed. rev. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1995.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GONÇALVES, C. W. P. *O desafio ambiental*. Rio de Janeiro: Record, 2004.

IMHOFF, K. R. *Manual de tratamento de águas residuárias*. São Paulo: Edgard Blücher, 1986.

MANAHAN, S. E. *Fundamentals of environmental chemistry*. 2. nd. London: Book News, 2000.

\_\_\_\_\_. *Toxicology chemistry and biochemistry*. 3. ed. MI: Lewis Publishers, 2002.

SPERLING, M. V. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. 2. ed. rev. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1986.

## **TRATAMENTO DE ESGOTOS**

#### **EMENTA:**

Caracterização quantitativa e qualitativa de águas residuárias. Parâmetros de qualidade de água. Enquadramento dos cursos d'água e padrão de lançamento. Tratamentos preliminar, primário, secundário e terciário. Introdução às lagoas de estabilização.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

VON SPERLING, M. *Princípio do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. v. 1

VON SPERLING, M. *Princípio do tratamento biológico de águas residuárias: Lagoas de estabilização*. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017. v. 3

CHERNICHARO, C. A. L. *Princípio do tratamento biológico de águas residuárias: reatores anaeróbios*. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1997. v. 5.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDREOLI, C. V. VON SPERLING, M. FERNANDES, F. *Princípios do Tratamento biológico de águas residuárias: Lodo de esgotos: tratamento e disposição final*. Vol. 6. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG. 2ª Edição, 2014. 444 p.

CRESPO, P.G. *Sistema de esgotos*. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

NUVOLARI, Ariovaldo. *Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola*. 2ª. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.

TSUTIYA, M. T., & SOBRINHO, P. A. *Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário*. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000.

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos*. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. v. 2

## TÓPICOS ESPECIAIS DE ENGENHARIA

### EMENTA:

Essa disciplina é reservada para assuntos de atualidades, tais como: reforço para ENADE, aplicações em engenharia civil e novas tecnologias.

## 6 METODOLOGIA DE ENSINO

O curso de Engenharia Civil, em suas práticas educativas, baseia-se no princípio da construção do conhecimento e considera o aluno, sujeito dessa construção.

O trabalho inicial do educador, nessa metodologia, é de provocar, instigar, desafiar e desequilibrar o aluno em relação ao objeto de conhecimento. Essa primeira fase, da mobilização do conhecimento, possibilita o estabelecimento do vínculo significativo inicial entre o sujeito e o objeto de estudo.

A fase seguinte, da construção do conhecimento, é o momento especial da atividade do aluno. Nela o aluno deve construir o conhecimento através de atividades operacionais, tais como a pesquisa, estudo individual, debates, seminários, exercícios e desenvolvimento de projetos.

No terceiro momento, o da síntese, o aluno que já percorreu as duas etapas anteriores da aproximação com o objeto de conhecimento e da análise, tem a oportunidade de sistematizar o conhecimento que está adquirindo. Esse exercício final, possibilita ao discente elaborar a síntese do conhecimento, que é o momento da conclusão, generalização e aplicação.

A metodologia adotada deve, ainda, propiciar situações de aprendizagem focadas em problemas ou no desenvolvimento de projetos que possibilitem a interação dos diferentes conteúdos da matriz curricular.

Dentro dessa linha, o projeto pedagógico foi reestruturado sob uma perspectiva de percurso formativo, em que o conjunto de atividades programadas contribui para a construção do conhecimento em bases sólidas, flexíveis, capazes de orientar para a tomada de decisão e para a ação efetiva, propiciando uma formação profissional e humana.

No curso os docentes desenvolvem metodologias atuais, realçando as seguintes diretrizes gerais:

- a) Articulação das estratégias e atividades desenvolvidas pelo professor para a formação do engenheiro civil; da teoria com a prática e com as inovações e mudanças ocorridas na sociedade, no mundo do trabalho, sempre utilizando as tecnologias educacionais atuais.
- b) Criação de oportunidade para o educando vivenciar situações de aprendizagem, que extrapolem as aulas teórico-expositivas.
- c) A incorporação de metodologias de ensino flexíveis, atraentes, motivadoras e que estimulem a autonomia do discente.

- d) Realização de atividades simuladas ou práticas, em condições reais.
- e) A iniciação do educando na produção científica e em práticas profissionais ligadas à sua área pela inclusão dos mesmos em programas de extensão, de iniciação científica e de estágios.

São computadas nas atividades acadêmicas efetivas, previstas na DCN, todo o conjunto de atividades de ensino-aprendizagem nas suas diferentes formas e orientações, tais como:

- I. Aulas teóricas dialogadas e práticas.
- II. Práticas de laboratório e em ambiente simulado.
- III. Atividades em bibliotecas.
- IV. Trabalhos individuais e em grupo.
- V. Atividades complementares de ensino, iniciação científica e extensão, coerentes com o perfil do egresso e devidamente regulamentadas pelo Colegiado.
- VI. Participação em projetos de iniciação científica e ações de extensão.
- VII. Estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios.
- VIII. Participação em seminários, palestras, encontros e congressos.
- IX. Atividades discentes efetivas extraclasse.
- X. Trabalho Integralizador Multidisciplinar.
- XI. Visitas técnicas.

As práticas de iniciação científica e de extensão universitária estão articuladas com as práticas de ensino, isto é, há uma fusão estrutural entre as atividades realizadas nas disciplinas teóricas, práticas, tecnológicas, e a iniciação científica e a extensão, de modo que a práxis educacional seja orientada com foco permanente na educação fortalecendo a identidade institucional pedagógica, científica, cultural e comunitária de maneira interdisciplinar.



## 7 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DISCENTE

Considerando o Projeto Pedagógico do Curso, em conformidade com a Resolução COEPE 249/2020, o processo avaliativo se baseia nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos. Em função disso, permeia todas as ações do curso, num processo permanente de reflexão e análise, que se processa a partir das seguintes modalidades de avaliação: **diagnóstica** – verificando os conhecimentos anteriores dos/as alunos/as e as condições para aprender o novo; **formativa** – identificando dificuldades/limites a serem superados; **somativa** – verificando o aproveitamento do/a aluno/a conforme disposto no Regimento.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento. A frequência às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória, vedados quaisquer abonos não previstos em lei.

Independentemente dos demais resultados obtidos, é considerado reprovado na disciplina o/a aluno/a que não obtenha frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas.

A verificação e registro da frequência é de responsabilidade do professor e seu controle é da competência da Coordenadoria de Registro e Controle Acadêmico. O aproveitamento escolar é avaliado pelo professor por meio do acompanhamento contínuo do/a aluno/a e dos resultados por ele/a obtidos nas avaliações e trabalhos executados durante o período letivo.

Compete ao/a professor/a da disciplina elaborar as avaliações e determinar os trabalhos, bem como atribuir-lhes as respectivas notas. Atribui-se nota zero ao/a aluno/a que deixar de se submeter às avaliações previstas, nas datas fixadas pelo/a docente, bem como ao que nelas utilizar de meio fraudulento.

O discente que apresentar atestado médico com afastamento inferior a 7 (sete) dias, poderá apresentar justificativa de falta, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a contar do início de seu afastamento, sendo-lhe concedido o direito de entrega de trabalhos e realização de avaliações de segunda oportunidade. A verificação do aproveitamento do/a aluno/a é feita mediante pontos cumulativos, numa graduação de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, em cada disciplina.

Compete ao/a professor/a decidir sobre a distribuição dos pontos relativos à disciplina que ministra, observados os seguintes princípios, de acordo com o Regimento da Universidade:

1. Ao final do período letivo, é considerado aprovado na disciplina o/a aluno/a que, satisfazendo as exigências de frequência (75%), alcance o mínimo de 60 (sessenta) pontos acumulados em cada disciplina.
2. A avaliação do rendimento em cada disciplina é feita por pontos cumulativos, em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem);
3. Nenhuma avaliação parcial do aproveitamento pode ter valor superior a 40 (quarenta) pontos.
4. A aplicação de avaliações e trabalhos escolares para distribuição dos pontos deverá ser feita ao longo do semestre letivo (por exemplo: N1 – 30 pontos; N2 - 35 pontos; N3 - 35 pontos), sendo vedado o acúmulo de todas as avaliações no último mês de cumprimento da disciplina;
5. O/a discente que obtiver rendimento global de 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) na disciplina, poderá se submeter a Exame Especial.
6. O Exame Especial possui caráter substitutivo e consistirá de avaliação única, abrangendo a totalidade do conteúdo programático da disciplina ministrada no semestre letivo.
7. Ao Exame Especial será atribuída uma só nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, devendo o discente obter nota mínima igual a 60 (sessenta) pontos para aprovação.
8. O aluno que, após o processo de recuperação (Exame Especial), mantiver aproveitamento insuficiente, será reprovado.
9. O/a discente que obtiver rendimento global abaixo de 40 (quarenta) pontos ou for infrequente na disciplina, estará automaticamente reprovado.

Ao/a aluno/a com aproveitamento insuficiente poderão ser oferecidos estudos dirigidos, de recuperação, aprovados pelo Colegiado do Curso, com o objetivo de possibilitar o seu desenvolvimento e promover o seu nivelamento em relação aos demais alunos da turma.

O processo avaliativo do estágio é o mais abrangente possível considerando a assiduidade do aluno nos momentos de orientação, sua participação em debates, seminários, trabalhos de campo, elaboração de relatórios e seu comprometimento com as atividades propostas.

A avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação também é realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE (Lei nº

10.861, de 14 de abril de 2004). O ENADE estima o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do Curso.

## **8 SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL**

A Universidade do Estado de Minas Gerais conta com uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) e subcomissões nas 20 (vinte) Unidades Acadêmicas da Universidade. Dessa forma é mantida a participação de todas as unidades e de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada. A CPA convida periodicamente toda a comunidade acadêmica para participar do processo de Avaliação Institucional, cujo objetivo é conhecer a percepção de docentes, estudantes e servidores técnico-administrativos sobre as dinâmicas de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEMG, a fim de contribuir para a gestão da instituição, para o desenvolvimento social e formação da cidadania.

## 9 NÚCLEO DE APOIO AO ESTUDANTE (NAE)

O Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE) foi estabelecido a partir da aprovação do Conselho Universitário (CONUN) da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), através da Resolução CONUN/UEMG N° 201/2010, de 24 de junho de 2010. É pautado na proposta de democratização do acesso à Universidade e a promoção de condições de permanência dos estudantes na instituição, seja na orientação e no acompanhamento especializado, bem como no enfrentamento de demandas psicopedagógicas, com o objetivo de que o nosso universo crescente de alunos/as possa ser efetivamente acolhido e reconhecido em sua diversidade e singularidade.

A Política de Assistência Estudantil da UEMG, compreende o enfrentamento de demandas socioeconômicas dos/as discentes, para que a democratização da permanência no ensino superior seja acompanhada de possibilidades de inserção, permanência e conclusão exitosa da graduação. Nesta perspectiva, a UEMG sede realiza a gestão da Política Estudantil e, a partir de Comissões Locais formadas para avaliação e execução, o NAE de Divinópolis integra o:

- a) Programa de Seleção Socioeconômica de Candidatos (PROCAN) - Lei Estadual n° 15.259, de 27 de julho de 2004;
- b) Programa Estadual de Assistência Estudantil (PEAES) - Lei Estadual n° 22.570/17 e Decreto Estadual n° 47.389/18 (Os auxílios pecuniários disponibilizados em 2021 foram distribuídos em 06 (seis) modalidades: a) Moradia; b) Alimentação; c) Transporte; d) Creche; e) Apoio Didático-Pedagógico e auxílio à Pessoas com Necessidades Educavas Especiais; f) Auxílio de Inclusão Digital)
- c) Procedimentos de Heteroidentificação- Resolução CONUN/UEMG n° 475, de 1° de dezembro de 2020 (Iniciativa da Unidade de Divinópolis para promoção de ações voltadas à promoção da inclusão de forma efetiva e sistemática);
- d) Editais Ledor e Acompanhante para Acessibilidade;
- e) Editais de Estágio Não Obrigatório.

O NAE Divinópolis, localizado no bloco 07 (sete), é formado por uma equipe de Coordenação e Analista Universitário com formação em Serviço Social. Para além da execução dos programas acima citados, o NAE Divinópolis é entendido como um agente de concentração de demandas e fomentador de ações, atuando nas seguintes frentes:

- a) Atendimento Social de discentes: intervenções no âmbito da Política de Assistência Social;
- b) Encaminhamento das demandas de discentes ao atendimento psicológico do Serviço Escola de Psicologia (SEPSI);
- c) NAE Acolhe: escuta ativa no formato de acolhimento de discentes, em parceria com o Curso de Psicologia;
- d) Plantões tira-dúvidas: demandas advindas dos Editais, em suma do PEAES, e outros direcionados à Comunidade Externa, conforme necessidade social justificada.
- e) Comissão Local de Inclusão: membro ativo nas ações promovidas;
- f) Evento Cuidar: evento anual que visa a integração entre a Comunidade Interna e Externa através das Práticas Integrativas e Complementares (PICs);
- g) Apoio e incentivo ao Movimento Estudantil;
- h) Realização de Pesquisas sobre o Perfil Socioeconômico e Cultural de discentes;
- i) Fomento e incentivo contínuo, em parceria à Comunidade Acadêmica, para implantação e implementação de projetos e programas que fortaleçam a Política de Assistência Estudantil da UEMG, por exemplo, para o atendimento de demandas psicopedagógicas e a criação do Núcleo de Apoio à Inclusão (NAI).

As atividades desenvolvidas também visam o estímulo dos eixos de Educação, Pesquisa e Extensão da UEMG Divinópolis, favorecendo o envolvimento acadêmico e comunitário a partir de intervenções interdisciplinares e multidisciplinares direcionadas à formação integrada de discentes, na perspectiva da igualdade de direitos e da equidade, incluindo igualmente os grupos em condições de vulnerabilidade socioeconômica, que historicamente estiveram à margem do direito ao ensino superior público.

## 10 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Por meio da conforme Resolução COEPE/UEMG N° 284, de 11 de dezembro de 2020 que regulamenta a composição e o funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes-NDEs no âmbito de cada curso de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, sendo resumida as principais considerações abaixo.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é órgão consultivo, atuando no acompanhamento de cada curso, durante os processos de concepção, consolidação avaliação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC, tendo as seguintes atribuições:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso;
- II. Zelar pela integração interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Identificar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação;
- V. Encaminhar, para apreciação do Colegiado de Curso, os estudos e propostas construídas.

O Núcleo Docente Estruturante é constituído por, em média, 05 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, já incluído seu Presidente. Os membros do NDE devem ser docentes que exerçam liderança acadêmica no âmbito do curso, percebida na produção de conhecimentos na área, e que atuem sobre o desenvolvimento do mesmo.

A composição do NDE observa os seguintes critérios, conforme regimentos e disposições da UEMG:

- I. Pelo menos, 60% de seus membros deverão ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- II. Pelo menos, 20% de seus membros deverão ter regime de trabalho de tempo integral.

Os membros do NDE, conforme critérios estabelecidos na Resolução serão nomeados mediante Circular da Direção da Unidade Acadêmica sendo que o Presidente do NDE será um membro do mesmo, escolhido pelos demais componentes. O mandato dos membros do NDE

será de 02 (dois) anos, permitida 01 (uma) recondução. Para assegurar a continuidade do processo de acompanhamento dos cursos, o mandato dos dois membros mais idosos que compuserem o primeiro NDE e de seu primeiro Presidente terá, excepcionalmente, a duração de três anos.

Compete ao Presidente do NDE:

- I. Convocar e presidir as reuniões;
- II. Coordenar o NDE;
- III. Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
- IV. Encaminhar as deliberações do Núcleo;
- V. Promover a integração com os demais colegiados e setores da Instituição.



## 11 COLEGIADO DE CURSO

É um órgão tanto consultivo, deliberativo e propositivo, que debate questões acadêmicas propostas pelo NDE, tais como: trabalhos interdisciplinares; indicação de atividades complementares, extensionistas e de pesquisa; temáticas definidas para as Semanas Acadêmicas; formato e temática dos trabalhos interdisciplinares, sugestão de visitas técnicas, parcerias e convênios.

Nesse órgão também são repassadas informações importantes sobre a administração acadêmica relativas à Instituição, ao Curso, aos docentes e também discentes.

O coordenador estabelece a pauta das reuniões, mas tanto os docentes quanto os discentes podem solicitar à coordenação pontos de pauta.

Assim, funciona como um importante espaço de comunicação e interlocução do Curso. As decisões são tomadas a partir da maioria dos votos, e o voto é individual e com peso igual, inclusive do representante discente.

A partir de 2016, após a definição da organização da Unidade Acadêmica de Divinópolis, que está sendo discutida em função da absorção pela UEMG, a estrutura e funcionamento do Colegiado de Curso serão adaptados ao disposto no Estatuto da Universidade.

Conforme o art. 56 do estatuto da UEMG a coordenação didática do curso de Engenharia Civil é exercida pelo seu Colegiado de Curso. O Colegiado de Curso é constituído por representantes dos Departamentos que participam do curso, por representantes dos professores que atuam no curso, eleitos por seus pares e por representantes dos estudantes matriculados no curso, escolhidos na forma do Estatuto e do Regimento Geral da UEMG. Todo o mandato e escolha dos representantes estão determinados conforme resolução COEPE Nº 273/2020. A composição do Colegiado de cada curso é determinada conforme Estatuto da UEMG no art. 57 e resolução COEPE Nº 273/2020; já suas atribuições são determinadas conforme art. 59 do Estatuto da UEMG.

## 12 COORDENAÇÃO DO CURSO

A coordenação de curso tem a competência de administrar o curso de maneira que viabilize o processo educacional a que se propõe. Dentre suas atividades está o assessoramento pedagógico ao professor, orientação didática pedagógica ao discente, organização de políticas educacionais para o curso, elaboração e despacho de documentos oficiais e normatizadores, realizar o intercâmbio entre as decisões superiores e membros docentes e discentes sempre em consonância com as políticas institucionais e com a legislação pertinente, assim com o Conselho do curso.

O Coordenador e o Subcoordenador deverão atuar no curso e serem eleitos pelo Colegiado de Curso para um mandato de dois anos, permitido o exercício de até dois mandatos consecutivos, conforme estabelecido pela Resolução COEPE/UEMG Nº 273, de 21 de julho de 2020, Art. 2º.

### 13 CORPO DOCENTE

O corpo docente da UEMG, Unidade Divinópolis, é formado por profissionais de diversas áreas, como Engenharias, Química, Física, Matemática, Psicologia, Bioquímica, História, Letras, Filosofia, Pedagogia, dentre outros, com elevada qualificação para o exercício, sendo, a maior parte mestres e doutores, atuantes em sua área.

O corpo docente é constituído por professores que são capazes de:

- a) Estabelecer a relação entre teoria e prática, demonstrando compromisso com a formação do Engenheiro Civil, numa proposta interdisciplinar e visando orientar os alunos para uma prática profissional consciente e comprometida com as questões regionais;
- b) Integrar os conteúdos programáticos à atividade prática, de modo a garantir a formação abrangente do profissional, capaz de atuar em diferentes áreas da Engenharia Civil;
- c) Capacitar os alunos no uso de conhecimentos teóricos e práticos para o exercício da profissão de Engenheiro Civil;
- d) Vincular o ensino, a pesquisa e os programas de extensão, de modo a possibilitar a integração de professores, alunos, instituição e comunidade externa.

## 14 INFRAESTRUTURA

A infraestrutura física do curso compreende de:

### **Bloco administrativo:**

Área: 814m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Saguão, lanchonete, cozinha

1º pav: Direção, prestação de contas, secretaria, CIEEP, diploma, banheiros e saguão.

### **Bloco 1:**

Área: 2331m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Sala do T.i., Biblioteca, sala de estudos, laboratório de espectroscopia, laboratório de cromatografia, laboratório de informática I e II, laboratório de neurociências, DML, 5 salas de aula para 40 alunos e banheiros

1º pav: banheiros, coordenação de saúde e biológicas, Comitê de Ética em Pesquisa, Laboratório de Análise de águas, Laboratório de Eletroanalítica, Laboratório de Análise de Imagens e Genética, Anexo do Serviço escola de Psicologia, arquivo morto e 3 salas de aula para 40 alunos.

### **Bloco 2:**

Área: 2428

Pavimento térreo: Núcleo de estágio, sala de aula para 26 alunos, coordenação de humanas, sociais e aplicadas, sala de professores, 10 salas de aula para 40 alunos, sala de aula para 47 alunos, centro técnico pedagógico, banheiros e DML

1º pav: Apoio técnico e administrativo à docência, 10 salas para 40 alunos, 2 salas para 15 alunos, laboratório de informática I e II, sala de videoconferência, sala de coordenação UAB, sala de reuniões UAB e banheiros.

### **Bloco 4:**

Área: 1061m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Setor de Infraestrutura, depósito da manutenção, cozinha, laboratório de fotografia, laboratório de rádio, T.I., estúdio de TV, Almoxarifado, Sala p/ diploma, Laboratório de Informática, Extensão de laboratório de Jornalismo, Brinquedoteca, laboratório de matemática, Sala de reuniões, Registro Acadêmico, Centro de Memória.

Área lanchonete e cobertura: 255m<sup>2</sup>

Área banheiros e acesso: 63m<sup>2</sup>

**Bloco 5:**

Área: 2193

Pavimento térreo: 9 salas de aula para 40 alunos, 2 anfiteatros com capacidade de 50 alunos, coordenação de exatas, 1 sala de 30 alunos.

1º pav: 10 salas de 40 alunos, serviço escola de psicologia, apoio de serviço escola de psicologia, laboratório de desenho e banheiros.

**Bloco 6:**

Área: 740m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Laboratório de Física, Laboratório de Pesquisa em Metabolismo e Fisiologia do Exercício, Laboratório de Microscopia, Laboratório de microbiologia e Fisiologia, laboratório de Anatomia Humana, Laboratório de Química I e II, Depósito de reagentes, apoio aos laboratórios, Laboratório de Engenharia I e II, banheiros.

**Bloco 7:**

Área: 230m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Núcleo de Apoio ao Estudante, Gestão de Pessoas, sala provisória T.I., Almoarifado, cozinha e banheiros

1º pav: Assessoria de comunicação, Sala de arquivos e área descoberta

**Bloco 8:**

Área: 270m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Apoio aos laboratórios, Laboratório de Saúde I e II, Sala de Dança, Sala dos motoristas e banheiros

**Bloco 9:**

Área: 402m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Saguão do auditório, cozinha, banheiros

1º pav: auditório

Subsolo: 61,6m<sup>2</sup>, oficina da manutenção, depósito e banheiros

**Bloco 10:**

Área: 243m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Laboratórios de Informática I e II, banheiros e Laboratório de práticas da Engenharia da computação de e laboratório de química.

**Tetro de arena: Aproximadamente 284m<sup>2</sup>**

Área utilizada do Campus é em torno de 11.700,00 e área do terreno é de 71.000,00m<sup>2</sup>.

**Biblioteca**

A Biblioteca “Prof. Nicolaas Gerardus Plasschaert” tem como finalidade prestar serviços de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão para alunos, professores e pesquisadores na busca de informações e conhecimentos necessários para essas atividades, bem como garantir a armazenagem conveniente do acervo sob sua responsabilidade. Além de atender a comunidade acadêmica, atende a comunidade em geral para pesquisa local.

Horário de Funcionamento: De segunda a sexta-feira das 7:00 às 21:00.

Localização: A Biblioteca está localizada no 1º andar, Bloco 1.

**Acervo**

O acervo da Biblioteca está cadastrado no software *Pergamum*, O sistema gerencia toda a automação de informações de empréstimos, inclusive informações estatísticas. Possibilita além de consulta ao acervo das bibliotecas, renovação de empréstimos e reserva de livros através do uso internet. A rede compartilhada do *Pergamum* adota para as regras de catalogação o Anglo-American Cataloguing Rules (AACR 2), e cabeçalho de assunto Library of Congress Subject Headings (LCSH).

O acervo da bibliografia básica e da bibliografia complementar está disponível, por unidade curricular, e procura atender a quantidade média de alunos de acordo com a qualidade de desenvolvimento das pesquisas e consultas pedagógicas.

CURSO	Bibliografia BÁSICA		Bibliografia COMPLEMENTAR		Total	
	Títulos	Exemplares	Títulos	Exemplares	Títulos	Exemplares
Engenharia Civil	144	2714	245	1891	389	4605

## **BIBLIOTECA *on-line*:**

*O software Pergamum* oferece através do acesso ao site, no campo **BIBLIOTECA** <<http://www.uemg.br>> ou direto no link:

<<http://200.198.18.141/pergamum/biblioteca/index.php>>, a possibilidade de consulta ao acervo de todas as bibliotecas das Unidades UEMG. Além dos principais pontos de recuperação de informações (autor, título e assunto), o usuário consegue acessar a pesquisa de empréstimo, efetuar reservas, renovações, etc., através do seu login (CPF e senha cadastrada na biblioteca).

## **LABORATÓRIOS**

### **Laboratório de Circuitos Elétrico-eletrônicos**

Este espaço físico é destinado exclusivamente a formação dos graduandos em Engenharia da Computação. Conta com 12 bancadas de madeira e metal, medindo 1,7 m x 1 m, com dois armários de metal, quadro branco e 35 bancos de metal com acento de madeira.

Estão disponíveis para os alunos 6 computadores para montagem de circuitos e programação de computadores, kits Arduíno, conectores de redes, testadores de cabos, kits didáticos eletrônica analógica EA3600-SDC Display gráfico, kit robô Arduíno, tanque Rover e outros componentes diversos.

O objetivo do Laboratório é capacitar os discentes para estarem aptos a realizar a montagem e teste de circuitos, sendo útil, também, para realização de projetos de Trabalho de Conclusão de Curso. Dessa forma, as aulas práticas desenvolvidas aqui possibilitam aos graduandos do Curso de Engenharia da Computação as habilidades necessárias que possibilitem a capacidade de desenvolverem um alto desempenho na indústria, no desenvolvimento de programas para aplicações específicas, como sistemas operacionais e de redes, projeto e desenvolvimento de sistemas de hardware e software, sistemas embarcados e inteligentes e projetos computacionais em geral.

### **Laboratório de Engenharia**

O laboratório de Engenharia da Unidade de Divinópolis conta com seis bancadas de granito, medindo 1,7 m x 1 m, com duas pias de aço inoxidável com torneiras e armários embutidos, uma bancada de granito também com armários embutidos, quadro-negro, uma mesa para o professor, 35 bancos de metal com acento de madeira e um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

O laboratório possui com um compartimento interno destinado a uma câmara úmida para armazenamento de ensaios de corpos de provas em testes de aulas práticas e uma outra sala externa em anexo na qual ficam condicionadas as formas para moldagem destes corpos de prova.

Suas dependências são destinadas a realização de aulas práticas de hidráulica para os Cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil e mecânica do solo I e II, topografia I e II e Materiais de Construção para o Curso de Engenharia Civil. Para tanto, constituem-se itens e equipamentos do laboratório: viscosímetro de Stock e equipamentos hidráulicos para simulação de circulação de água em canais e bombas prensa hidráulica, formas para confecção de corpos de prova de concreto, muflas e estufas, peneiradores automáticos, agitadores de solos, trados, teodolitos, trena, balizas, prismas, diversos tipos de balanças e peneiras.

O objetivo do Laboratório é capacitar os discentes, sempre supervisionados por seus respectivos docentes e/ou um estagiário do laboratório, para desenvolver trabalhos de Iniciação Científica, Trabalho de Conclusão de Curso, bem como promover uma atuação prática de alunos estagiários para desenvolvimento de serviços externos.

### **Laboratório de Física Elétrica**

Este laboratório, com capacidade para 36 alunos, possui em suas dependências bancadas de granito com 3 armários embutidos, uma pia de aço inox com torneira, seis mesas de madeira e metal de 1,30 m x 0,85 m, dois armários de metal, 6 bancos de madeira, quadro branco, tubulação interna nos armários para saída de gás e um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

É utilizado pelos cursos de Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia da Computação, para os quais são realizadas aulas práticas referentes ao conteúdo da eletricidade dentro da área da Física. Dessa forma, as aulas desenvolvidas aqui trabalham as habilidades em Eletricidade, Eletromagnetismo e Eletrodinâmica. Portanto, encontram-se nas dependências deste laboratório os seguintes equipamentos e materiais: multímetros, capacitores, fontes de alimentação, kits de eletricidade, lâmpadas diversas, geradores de Van de Graff, baterias diversas, ímãs, limalha de ferro, eletroímãs, fios diversos, boquilhas, tomadas machos, tomadas fêmeas, resistores, kits de ferramentas, bússolas, circuitos elétricos e trabalhos realizados pelos alunos do curso.

O objetivo deste Laboratório é trabalhar os fenômenos elétricos e magnéticos de forma prática, o que possibilita ao graduando em engenharias o desenvolvimento de habilidades e competências da Física Elétrica que possam ser aplicadas em seu campo de atuação.



### **Laboratório de Física Geral**

Este laboratório possui bancadas de granito com 3 armários embutidos, uma pia de aço inox com torneira, seis mesas de madeira e metal de 1,30 m x 0,85 m, uma mesa de ardósia e metal de 1,90 m x 0,90 m, dois armários de metal, 36 bancos de madeira, quadro branco, tubulação interna nos armários para saída de gás e um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

Utilizado para aulas das disciplinas de Física I e Física II do Curso de Engenharia de Produção e Engenharia Civil, Física I no Curso de Engenharia da Computação e Física Geral nos Cursos de Ciências Biológicas, Química e Matemática.

Neste espaço físico o aluno é apresentado à experimentação em Mecânica, Termodinâmica e Hidrostática, permitindo a união da teoria e prática, essencial na formação do engenheiro. Com seus equipamentos, pode-se compor experimentos sobre cinemática, dinâmica, estática, eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

Possui em suas dependências, roldanas associadas e simples, dinamômetros, balança de precisão, massas padronizadas e suportes, réguas, planos inclinados, paquímetros, calculadoras, cronômetros, níveis de bolha de ar, transferidores, calorímetros, kits de ferramentas, kits de física geral, kits de mecânica, kits de movimentos ondulatórios, painel de demonstração de caixa e ralos, painel de demonstração de soldável, painel de demonstração de esgoto secundário, painel de demonstração de esgoto em série, painel de demonstração de Aquathern, kits de pesos e medidas, termômetros, dilatômetros, vidrarias básicas, esferas de diferentes massas e composições, carrinhos pra simulação de movimentos, trenas e fitas métricas, molas, diapasões, densímetros, pêndulos, trabalhos realizados pelos alunos dos cursos de engenharias e outros aparelhos diversos.

O objetivo deste Laboratório é trabalhar os fenômenos físicos de forma prática, desenvolvendo a capacidade de investigação dos fenômenos através de medições, quantificações, identificação de parâmetros relevantes, de grandezas, conceitos e relações entre as grandezas (leis físicas) de forma que o graduando de diversos cursos possa aplicar o conhecimento das diversas áreas da Física em seu campo de trabalho.

### **Laboratório de Química/ Bioquímica**

O laboratório de Química e Bioquímica é um lugar privilegiado para a realização de experimentos, com instalações de água, luz e gás de fácil acesso em todas as bancadas. Este espaço é utilizado para as aulas práticas referentes às áreas do conhecimento da Química e Bioquímica para o Ensino no curso de Ciências Biológicas, Enfermagem, Educação Física,

Engenharias Civil, de Produção e da Computação, Fisioterapia e Química desta Instituição de Ensino.

Conta com duas grandes bancadas de granito, medindo 5m x 1m, com pia de aço inoxidável e torneira. Sobre cada bancada passa a tubulação de gás que está conectada aos bicos de Bunsen em um total de oito saídas para gás por bancada.

No laboratório há ainda mais seis pias de aço inoxidável e torneiras com armários embutidos, sendo que em uma delas há uma lava olhos, há também a presença de duas capelas de exaustão e mais duas bancadas de granitos com armários embutidos, 35 bancos de metal com acento de madeira, além de um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

Além disso, há uma sala de reagentes no laboratório com uma pia de aço inoxidável e armários que armazenam os reagentes e soluções usados nas aulas práticas.

Conta com os seguintes equipamentos: vidrarias diversas, estufa de secagem, centrífuga convencional, balança analítica, deionizador de água, banho-maria, pHmetro, bicos de Bunsen, agitadores magnéticos, bomba de vácuo, coluna para cromatografia, condutivímetro, densímetro para álcool, densímetro para gasolina, dessecador c/tampa e luva, detector de CO, eletrodo para pHmetro, espectrofotômetro, fonte para eletroforese, forno micro-ondas, fotômetro de chama, geladeira, lavador de pipetas, manta aquecedora, medidor de pH para bancada, pHmetro digital de bancada, refratômetro, turbidímetro e outros aparelhos diversos.

O objetivo do laboratório é adaptar os alunos para uma rotina de aulas práticas garantindo a correta instrumentalização e correta utilização dos equipamentos de segurança, manipulação de vidrarias e preparo de soluções e manuseio de reagentes que podem ser úteis à formação do estudante.

### **Laboratórios de Informática**

Atualmente, a Unidade Acadêmica de Divinópolis possui 164 computadores conectados à internet distribuídos em 6 Laboratórios de Informática. Estes ambientes objetivam proporcionar condições de aprimoramento profissional ao corpo discente, docente e funcionários, além de ser um espaço com recursos tecnológicos preparados com ferramentas para exercícios específicos das disciplinas, buscas e pesquisas acadêmicas através da internet.

Relação equipamentos dos Laboratórios de Informática

Laboratório de Informática Sala 109 – Bloco 1 22 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 110 – Bloco 1 22 computadores  
Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 220 – Bloco 2 22 computadores  
Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 221 – Bloco 2 22 computadores  
Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 406 – Bloco 4 40 computadores  
Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 414 – Bloco 4 24 computadores  
Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 1001 – Bloco 10 21 computadores  
Configuração: Processador Intel Core I3-10100T 10ª Geração. Memória DDR4 16 GB  
SSD 256 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática Sala 1002 – Bloco 10 22 computadores  
Configuração: Processador Core I7-7700 Memória 16 GB  
Windows 10

Laboratório de Informática (Circuitos) Sala 1003 – Bloco 10 8 computadores

Configuração: Processador AMD Phenom™ II X4 925

Memória 8 GB

HD 1 TB

Windows 7 PRO

Obs.: Os laboratórios que estão em cor azul atualmente estão desmontados devido às reformas da Unidade.

## **REGISTRO ACADÊMICO**

O registro acadêmico é feito através do sistema Lyceum, que é um *software* de gestão educacional. Permite um controle total e integrado das áreas acadêmica, administrativa e pedagógica.

### **Principais funcionalidades:**

- Cadastro de usuários, parâmetros, unidades, cursos, professores, turmas, situação (suspensão), faixa de horário de entrada, feriados, dias letivos, funcionários e turnos.
- Efetua a matrícula de alunos.
- Cadastra e registra a situação do aluno: trancamentos, transferências, cancelamentos, desistências de curso.
- Cadastro de horários das aulas das disciplinas, possibilitando a emissão das folhas de ponto dos professores.
- Relatórios: frequência diária, alunos ausentes, alunos por turma, verificação de ponto, mapa de frequência.
- Apura automaticamente o resultado acadêmico dos alunos, com geração do histórico escolar.
- O sistema permite que o cálculo do resultado acadêmico seja feito através da média global das disciplinas ou média por área de conhecimento.
- Emissão de histórico escolar, diário de classe, ficha de matrícula, ficha do aluno, boletim, contratos, declarações, atestados e outros documentos em modelo padrão ou personalizado.
- Envio de e-mails/mensagens para alunos e professores.
- Gerador de documentos como relatórios, declarações, certificados, recibos, diplomas, atestados.

- Controle de acesso e usuários do Sistema.
- Sistema de auditoria e de controle dos dados criados, alterados ou excluídos.

O portal do sistema *Lyceum* on-line é acessado e utilizado por todos os alunos e professores através do site da Unidade Acadêmica de Divinópolis com as seguintes funcionalidades:

**Portal do aluno:**

- Acesso ao boletim de notas e ocorrências disciplinares.
- Visualização do histórico escolar resumido.
- Visualização de gráficos de desempenho aluno x turma.
- Visualização de conteúdo das aulas.
- Conferência dos resultados de avaliações.
- Verificação de frequência.
- Recebimento de mensagens.
- Efetivação da matrícula *on-line*.
- Impressão do comprovante de matrícula.
- Visualização dos dados cadastrais.

**Portal do professor:**

- Lançamento/cadastramento de avaliações e notas.
- Lançamento/cadastramento de aulas, conteúdo das aulas e faltas.
- Lançamento de Plano de Ensino.
- Impressão do diário de classe.
- Cadastramento ocorrências.
- Envio/recebimento de mensagens.

## 15 APÊNDICES

## **APÊNDICE A – REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Por este documento, são estabelecidos os critérios e as condições para convalidação de atividades complementares de graduação, de acordo com as diretrizes gerais e curriculares definidas pelo CNE/MEC.

### **2. DOS OBJETIVOS**

Com o objetivo de flexibilizar o currículo e possibilitar que o acadêmico seja sujeito de sua própria formação profissional, será registrado e reconhecido, no seu histórico escolar, atividades extracurriculares realizadas no decorrer da realização do curso, através de mecanismo acadêmico denominado Atividades Complementares de Graduação - ACG. Entende-se por ACG a participação comprovada em eventos científicos e profissionais, como congressos, encontros e seminários, em grupos de pesquisa, em programas sociais. As atividades serão incorporadas ao histórico escolar desde que efetivadas após o ingresso do aluno no curso e comprovadas por meio de certificados, declarações, projetos desenvolvidos e/ou relatórios.

### **3. DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Art. 1º Atividades Complementares são aquelas, ofertadas ou não pela instituição, que complementam a formação dos acadêmicos e ao mesmo tempo flexibilizam a matriz curricular do curso, possibilitando a discussão e a aprendizagem de temas atuais, interessantes e que não constam do ementário das disciplinas do curso.

§ 1º Para serem reconhecidas como Atividades Complementares, as atividades desenvolvidas devem estar relacionadas com a área de formação profissional do Curso ofertado pela UEMG - Unidade Divinópolis.

§ 2º As Atividades Complementares são obrigatórias, devendo ser cumpridas durante o período de graduação, conforme definido no Projeto Pedagógico do Curso, e são requisitos para a colação de grau.

Art. 2º As Atividades Complementares nos cursos de graduação da UEMG - Unidade Divinópolis têm como objetivos:

I. Integrar a teoria com a prática, por meio de vivências e ou observações de situações reais;

II. Propiciar a contemporaneidade dos currículos, com vistas a proporcionar o desenvolvimento de temas emergentes nas respectivas áreas de conhecimento, decorrentes das mudanças no contexto organizacional, social, econômico, e dos avanços tecnológicos;

III. Valorizar a interdisciplinaridade dos conteúdos que compõem os componentes curriculares dos cursos;

IV. Promover a contextualização dos componentes curriculares por meio de atividades que contribuam para a formação profissional do aluno.

§ 1º As Atividades Complementares visam adicionalmente, garantir a interação teoria-prática, contemplando as especificidades dos cursos, além de contribuir para o desenvolvimento das habilidades e das competências inerentes ao exercício das atividades profissionais do graduando.

§ 2º As Atividades Complementares não têm a finalidade de suprir conteúdos curriculares previstos e não ministrados, assim como o aproveitamento de quaisquer atividades teóricas ou práticas integrantes dos planos de ensino de disciplinas e estágios curriculares.

Art. 3º A carga horária das Atividades Acadêmicas Complementares, a ser cumprida integralmente pelo aluno, segue o disposto no Projeto Pedagógico do Curso, 30 horas durante todo o período de graduação.

Art. 4º As Atividades Complementares são classificadas nas seguintes modalidades:

- Atividades Complementares de Ensino;
- Atividades Complementares de Pesquisa e Produção Científica;

§ 1º O cumprimento da carga horária das Atividades Acadêmicas Complementares de Ensino, de Pesquisa e Produção Científica poderá dar-se por meio de participação em:

- I. eventos;
- II. cursos especiais;
- III. projetos de pesquisa;
- IV. projetos de ensino;
- V. monitoria acadêmica;
- VI. outras atividades, a juízo do Colegiado de Curso.

§ 2º São considerados eventos as atividades referentes a palestras, congressos, simpósios, semanas acadêmicas, conferências, encontros, seminários, visitas técnicas, viagens de estudo e culturais, desde que relacionados com a área de formação do curso.



§ 3º Cursos especiais são aqueles relacionados com a área profissionalizante do curso no qual o aluno está matriculado.

§ 4º Conhecimentos adquiridos pelo aluno, por meio de estudos e práticas independentes, presenciais e/ou a distância, ou pelo exercício de uma profissão podem ser, a juízo do colegiado do curso, aproveitados como atividades complementares, desde que devidamente comprovados com declarações ou certificados.

Art. 5º A relação das atividades complementares contemplada na tabela desse documento, poderá ser alterada a qualquer tempo em sua constituição, categorização, limites e valores de carga horária, conforme necessidades determinadas pelo Núcleo Acadêmico ou Coordenador de ACG e aprovadas pelo Colegiado de Curso.

Art. 6º Os alunos devem realizar as Atividades Complementares desde o 1º semestre de matrícula no curso.

Art. 7º As atividades complementares podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento e desde que o aluno possua vínculo com o curso de graduação.

Art. 8º Não serão consideradas como atividades complementares as atividades computadas em estágio supervisionado, trabalho final de curso ou outras atividades obrigatórias para todos os alunos no âmbito das disciplinas do currículo.

Art. 9º O aluno que ingressar por meio de transferência fica também sujeito ao cumprimento da carga horária de ACG, podendo solicitar o aproveitamento da respectiva carga horária atribuída pela Instituição de origem.

#### **4. DA CARGA HORÁRIA**

Para a integralização curricular, o acadêmico deverá comprovar no mínimo 30 horas de ACG, distribuídas do 1º ao 10º período do curso igualmente, sendo que, para cada tipo de atividade, o projeto propõe uma tabela de conversão de horas do tempo das ACG.

#### **5. DA ORGANIZAÇÃO E DAS ATRIBUIÇÕES**

Art. 10º Compete ao Coordenador de Curso indicar o coordenador das Atividades Complementares e informar ao Colegiado de Curso desta indicação. O Coordenador de ACG responderá hierarquicamente ao Coordenador de Curso

Art. 11º Compete à Coordenação de Atividades Complementares:

- I. Analisar, validar ou, eventualmente, glosar os comprovantes de Atividades Complementares;
- II. Orientar e incentivar os alunos quanto à participação em eventos extracurriculares;
- III. Apoiar a articulação das Atividades Complementares junto à coordenação do curso, professores e demais envolvidos;
- IV. Orientar sobre a necessidade de cumprimento da exigência curricular;
- V. Verificar a solicitação entregue pelo aluno acompanhada da documentação probatória e após análise computar no sistema.

Art. 12º. Compete ao discente:

- I. Cumprir efetivamente as atividades complementares em horas definidas pelas diretrizes curriculares bem como nos termos deste Regulamento, cuja integralização da carga horária é condição indispensável à colação de grau;
- II. Providenciar o registro da documentação comprovante de participação e respectiva carga horária, com descritivos das atividades e apresentar à coordenação das Atividades Complementares;
- III. Iniciar as atividades complementares a partir do primeiro semestre do curso, podendo realizar em qualquer período incluindo os períodos de recesso escolar e ou férias escolares;
- III. Caso não cumpra as atividades complementares no período matriculado, deverá matricular novamente no período posterior.

## **6. DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 13º É vedado o preenchimento da carga horária global com um só tipo de atividades dentre as explicitadas no Art. 4º.

Art. 14º O enquadramento das atividades em seus respectivos grupos, bem como suas respectivas cargas horárias máximas, será deliberado pelo Colegiado de Curso, respeitando o definido neste Regulamento.

Art. 15º Atividades complementares não computadas em um determinado período letivo podem ser computadas no período letivo seguinte, exceto se o aluno estiver cursando o último semestre do curso.

Art. 16º Os casos omissos são resolvidos pela Coordenação das Atividades Complementares e/ou Coordenação de Curso.

### Modalidades de Ensino e Pesquisa

Atividades Complementares				
Atividade		Aproveitamento	Limite (Horas)	Carga Horária Máxima
Ensino	Estágio Extracurricular	70%	40h	30
	TIM	100%	20h	
	Cursos, concurso e disciplinas promovidas pela instituição	70%	50h	
Pesquisa	Iniciação Científica	80%	40h	30
	Publicação de Artigos Científicos	100%	20h	
	Palestras, Seminários e Congressos (ouvinte)	80%	15h	

## **APÊNDICE B - DIRETRIZES PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UEMG – UNIDADE DIVINÓPOLIS**

Diretrizes para realização de estágio não obrigatório

### **1. Pré-Requisito**

1.1 A realização de estágio não obrigatório será permitida aos estudantes que estiverem devidamente matriculados a partir do 3º período do curso de engenharia civil.

### **2. Inscrição**

2.1 O estudante deverá inscrever-se para a realização de estágio não obrigatório no Núcleo de Estágio da UEMG – Unidade Divinópolis.

2.2 As inscrições para estágio não obrigatório ocorrerão em fluxo contínuo a partir da data fixada pela coordenação de estágio do curso de engenharia civil no início de cada semestre letivo.

### **3. Documentação Exigida**

3.1 A documentação a seguir deverá ser preenchida no ato da inscrição para o estágio não obrigatório:

- Formulário de inscrição preenchido;
- Cópia do histórico escolar;
- Plano de atividades preenchido;
- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica da obra ou empreendimento no qual serão realizadas as atividades (quando for o caso);
- Cópia da carteira profissional do supervisor expedida pelo seu respectivo conselho profissional.

### **4. Disponibilização de Professores Orientadores**

4.1 Serão disponibilizados professores orientadores para o estágio não obrigatório caso haja vacância de carga horária depois de esgotada toda a demanda de professores orientadores de estágio obrigatório.

4.2 Cabe ao coordenador de estágio computar o número de vagas disponíveis para orientação de estágios não obrigatórios e demais funções determinadas pela coordenação de curso, aprovadas em colegiado.

### **5. Aprovação**

5.1 Para a realização de estágio não obrigatório o estudante deverá manter uma média global de suas notas (MG) maior que 6,0.

5.2 A média global de suas notas será calculada pela seguinte equação:

$$MG = \frac{\sum_{i=1}^N CD_i \times ND_i}{\sum_{i=1}^N CD}$$

N – Número de disciplinas obrigatórias, optativas e facultativas cursadas, com ou sem reprovação.

$CD_i$  - carga horária da disciplina **i**

$ND_i$  – nota do aluno na disciplina **i**

5.3 O plano de atividades será avaliado considerando a adequabilidade das atividades propostas ao projeto político pedagógico do curso e às disciplinas já cursadas pelo estudante.

5.4 Caso a demanda por orientadores de estágio não obrigatório for maior que o número possível de orientações, será atribuída uma nota entre 0 e 10 para o plano de estágios.

5.5 A nota do plano de atividades será somada à média global do estudante e as orientações de estágio não obrigatório serão destinadas aos estudantes com maior pontuação.

5.6 Em caso de empate será priorizado o estudante com mais disciplinas cursadas e, em caso de persistência, o estudante mais velho.

5.7 Cabe ao coordenador de estágios do curso de engenharia civil ou a um professor por ele indicado a avaliação do plano de atividades.

## **6. Duração do Estágio**

6.1. Os estágios aprovados deverão ser realizados até o dia 31 de dezembro de cada ano.

## **7. Atividades de Estágio**

7.1. O estudante aprovado deverá submeter-se às orientações de estágio nas datas e horários marcados pelo professor orientador.

7.2. Ao final do estágio o estudante deverá elaborar um Relatório de Atividades.

7.3. O professor orientador poderá exigir a participação do estudante aprovado em eventos técnicos e científicos promovidos pela UEMG de forma a divulgar sua experiência de estágio.

7.4. O professor orientador avaliará a participação do estudante nas orientações de estágio, bem com seu Relatório de Atividades emitindo o conceito Satisfatório ou Não Satisfatório.

7.5. O estudante que obtiver o conceito Não Satisfatório poderá ser impedido de participar de futuras atividades de estágio não obrigatório.

## **8. Considerações Finais**

- 8.1. Serão incorporados a esta normativa, para todos os efeitos, quaisquer normas complementares e anexos que visem a correções e aperfeiçoamento do processo.
- 8.2. Casos omissos serão tratados pela coordenação de estágios do curso de engenharia civil.

## APÊNDICE C- DIRETRIZES DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Estabelece os critérios para a realização e avaliação do Estágio do curso de Engenharia Civil da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Divinópolis.

O Colegiado do Curso de Engenharia Civil da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Divinópolis, no uso de suas atribuições que lhe confere o Decreto nº 46.352, de 25 de novembro de 2013 e,

Considerando o Art. 7º da Lei 11.788 de 2008 que estabelece a obrigação por parte das instituições de ensino de elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos;

Considerando a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia. Civil:

RESOLVE:

### **Capítulo I** **Definições e Objetivos**

Art. 1º O Estágio Curricular, integrante do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil da UEMG/Divinópolis, consiste no ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos.

Art. 2º O Estágio Curricular visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 3º O Estágio Curricular poderá ser realizado na própria UEMG – Unidade Divinópolis, na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da UEMG – Unidade Divinópolis.

Art.4º O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação do projeto político pedagógico do curso.

§ 1º Estágio Obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisita para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio Não Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

## **Capítulo II Dos pré-requisitos e duração**

Art. 5º O estudante iniciará o Estágio Obrigatório do 8º ao 10º período.

Art. 6º O Estágio Obrigatório terá carga horária total mínima de 165 horas.

Parágrafo único. A carga horária mínima deverá ser cumprida na forma das disciplinas Estágio 1 e Estágio 2, sendo que cada um terá a carga horária mínima de 75 e 90 horas respectivamente que deverão ser realizados em semestres distintos.

Art. 7º A realização do Estágio Não Obrigatório obedecerá à norma específica.

## **Capítulo III Das disciplinas de Estágio Obrigatório**

Art. 8º As atividades referentes ao Estágio 1 deverão ser desenvolvidas no âmbito de uma das seguintes áreas da engenharia civil:

### **I. Hidrotecnia.**

#### **a) Hidráulica Aplicada:**

1. Obras Hidráulicas Fluviais;
2. Obras Hidráulicas Marítimas;
3. Captação de Água para Abastecimento Doméstico;
4. Captação de Água para Abastecimento Industrial;
5. Adução de Água para Abastecimento Doméstico;
6. Adução de Água para Abastecimento Industrial;
7. Barragens;
8. Diques;
9. Sistemas de Drenagem;
10. Sistemas de Irrigação;
11. Vias Navegáveis;
12. Portos;
13. Rios;
14. Canais.

#### **b) Hidrologia Aplicada:**



1. Regularização de Vazões;
  2. Controle de Enchentes.
- c) Sistemas, Métodos e Processos de Aproveitamento Múltiplo de Recursos Hídricos.

## II. Saneamento.

- a) Hidráulica Aplicada ao Saneamento.
- b) Hidrologia Aplicada ao Saneamento Sistemas, Métodos e Processos de:
  1. Abastecimento de Águas;
  2. Tratamento de Águas;
  3. Reservação de Águas;
  4. Distribuição de Águas.
- c) Sistemas, Métodos e Processos de Saneamento Urbano:
  1. Coleta de Esgotos Urbanos;
  2. Coleta de Águas Residuárias Urbanas;
  3. Coleta de Rejeitos Urbanos;
  4. Coleta de Rejeitos Hospitalares;
  5. Coleta de Rejeitos Industriais;
  6. Coleta de Resíduos Urbanos;
  7. Coleta de Resíduos Hospitalares;
  8. Coleta de Resíduos Industriais;
  9. Transporte de Esgotos Urbanos;
  10. Transporte de Águas Residuárias Urbanas;
  11. Transporte de Rejeitos Urbanos;
  12. Transporte de Rejeitos Hospitalares;
  13. Transporte de Rejeitos Industriais;
  14. Transporte de Resíduos Urbanos;
  15. Transporte de Resíduos Hospitalares;
  16. Transporte de Resíduos Industriais;
  17. Transporte de Esgotos Urbanos;
  18. Tratamento de Águas Residuárias Urbanas;
  19. Tratamento de Rejeitos Urbanos;
  20. Tratamento de Rejeitos Hospitalares;
  21. Tratamento de Rejeitos Industriais;
  22. Tratamento de Resíduos Urbanos;

23. Tratamento de Resíduos Hospitalares;
24. Tratamento de Resíduos Industriais;
25. Destinação Final de Esgotos Urbanos;
26. Destinação Final de Águas Residuárias Urbanas;
27. Destinação Final de Rejeitos Urbanos;
28. Destinação Final de Rejeitos Hospitalares;
29. Destinação Final de Rejeitos Industriais;
30. Destinação Final de Resíduos Urbanos;
31. Destinação Final de Resíduos Hospitalares;
32. Destinação Final de Resíduos Industriais.

d) Sistemas, Métodos e Processos de Saneamento Rural:

1. Coleta de Esgotos Rurais;
2. Coleta de Águas Residuárias Rurais;
3. Coleta de Rejeitos Rurais;
4. Coleta de Resíduos Rurais;
5. Transporte de Esgotos Rurais;
6. Transporte de Águas Residuárias Rurais;
7. Transporte de Rejeitos Rurais;
8. Transporte de Resíduos Rurais;
9. Tratamento de Esgotos Rurais;
10. Tratamento de Águas Residuárias Rurais;
11. Tratamento de Rejeitos Rurais;
12. Tratamento de Resíduos Rurais;
13. Destinação Final de Esgotos Rurais;
14. Destinação Final de Águas Residuárias Rurais;
15. Destinação Final de Rejeitos Rurais;
16. Destinação Final de Resíduos Rurais.

III. Tecnologia Hidrossanitária.

- a) Tecnologia dos Materiais de Construção Civil utilizados em Engenharia Sanitária;
- b) Tecnologia dos Produtos Químicos e Bioquímicos utilizados na Engenharia Sanitária;
- c) Instalações, Equipamentos, Dispositivos e Componentes da Engenharia Sanitária.

IV. Gestão Sanitária do Meio Ambiente.

- a) Avaliação de Impactos Sanitários no Ambiente:

1. Controle Sanitário do Ambiente;
2. Controle Sanitário da Poluição;
3. Controle de Vetores Biológicos Transmissores de Doenças.

b) Higiene do Ambiente:

1. Edificações;
2. Locais Públicos;
3. Piscinas;
4. Parques;
5. Áreas de Lazer;
6. Áreas de Recreação;
7. Áreas de Esporte.

IV. Recursos Naturais

a) Sistemas, Métodos e Processos aplicados a Recursos Naturais.

1. Aproveitamento;
2. Proteção;
3. Monitoramento;
4. Manejo;
5. Gestão;
6. Ordenamento;
7. Desenvolvimento;
8. Preservação.

b) Recuperação de Áreas Degradadas.

1. Remediação de Solos Degradados;
2. Remediação de Águas Contaminadas;
3. Biorremediação de Solos Degradados;
4. Biorremediação de Águas Contaminadas;
5. Prevenção de Processos Erosivos;
6. Recuperação de Processos Erosivos.

V. Recursos Energéticos

a) Fontes de Energia relacionadas com Engenharia Civil:

1. Tradicionais;
2. Alternativas;

3. Renováveis.

- b) Sistemas e Métodos de Conversão de Energia.
- c) Sistemas e Métodos de Conservação de Energia.
- d) Impactos Energéticos Ambientais.
- e) Eficientização Ambiental de Sistemas Energéticos Vinculados ao Campo de Atuação da Engenharia Civil

VI. Planejamento Urbano:

a) Infraestrutura Territorial

- 1. Atividades Multidisciplinares referentes ao Planejamento Urbano no âmbito da Engenharia Civil;
- 2. Atividades Multidisciplinares referentes ao Planejamento Regional no âmbito da Engenharia Civil.

VII. Gestão Ambiental

a) Planejamento Ambiental

- 1. Em Áreas Urbanas;
- 2. Em Áreas Rurais;
- 3. Prevenção de Desastres Ambientais;
- 4. Administração Ambiental;
- 5. Gestão Ambiental;
- 6. Ordenamento Ambiental;
- 7. Licenciamento Ambiental;
- 8. Adequação Ambiental de Empresas no Campo de Atuação da Modalidade;
- 9. Monitoramento Ambiental;
- 10. Avaliação de Impactos Ambientais;
- 11. Avaliação de Ações Mitigadoras;
- 12. Controle de Poluição Ambiental.

b) Instalações, equipamentos, dispositivos e componentes da Engenharia Civil.

Art. 10 As atividades referentes ao Estágio 2 deverão ser desenvolvidas no âmbito de uma das seguintes áreas da Engenharia Civil:

I. Construção Civil

a) Planialtimetria

- 1. Topografia

2. Batimetria
3. Georreferenciamento
- b) Sistemas, Métodos e Processos de Construção Civil:
  1. Tecnologia da Construção Civil;
  2. Industrialização da Construção Civil.
- c) Edificações:
  1. Impermeabilização;
  2. Isotermia.
- d) Terraplenagem:
  1. Compactação;
  2. Pavimentação.
- e) Estradas:
  1. Rodovias;
  2. Pistas;
  3. Pátios;
  4. Terminais Aeroportuários;
  5. Heliportos.
- f) Tecnologia dos Materiais de Construção Civil.
- g) Resistência dos Materiais de Construção Civil.
- h) Patologia das Construções.
- i) Recuperação das Construções.
- j) Equipamentos, Dispositivos e Componentes:
  1. Hidro-sanitários;
  2. De Gás;
  3. De Prevenção e Combate a Incêndio.
- k) Instalações:
  1. Hidro-sanitárias;
  2. De Gás;
  3. De Prevenção e Combate a Incêndio.
- l) Instalações:
  1. Elétricas em Baixa Tensão para fins residenciais e comerciais de pequeno porte;
  2. de Tubulações Telefônicas e Lógicas para fins residenciais e comerciais de pequeno porte.

## II. Sistemas Estruturais

- a) Estabilidade das Estruturas:
  - 1. Estruturas de Concreto;
  - 2. Estruturas Metálicas;
  - 3. Estruturas de Madeira;
  - 4. Estruturas de Outros Materiais;
  - 5. Pontes;
  - 6. Grandes Estruturas;
  - 7. Estruturas Especiais.

- b) Pré-Moldados

## III. Geotecnia:

- a) Sistemas, Métodos e Processos da Geotecnia;
- b) Sistemas, Métodos e Processos da Mecânica dos Solos;
- c) Sistemas, Métodos e Processos da Mecânica das Rochas;
- d) Sondagens;
- e) Fundações;
- f) Obras de Terra;
- g) Contenções;
- h) Túneis;
- i) Poços;
- j) Taludes.

## IV. Transportes

- a) Infraestrutura Viária:
  - 1. Rodovias;
  - 2. Ferrovias;
  - 3. Metrovias;
  - 4. Aerovias;
  - 5. Hidrovias.
- b) Terminais Modais;
- c) Terminais Multimodais;
- d) Sistemas Viários;
- e) Métodos Viários;
- f) Operação;

- g) Tráfego;
- h) Serviços de Transporte:
  - 1. Rodoviário;
  - 2. Ferroviário;
  - 3. Metroviário;
  - 4. Aeroviário;
  - 5. Fluvial;
  - 6. Lacustre;
  - 7. Marítimo;
  - 8. Multimodal.
- i) Técnica dos Transportes;
- j) Economia dos Transportes;
- k) Trânsito;
- l) Sinalização;
- m) Logística.

### **Capítulo III**

#### **Do credenciamento e Obrigações da instituição ou empresa concedente**

Art. 10 As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como Engenheiros, na condição de profissional liberal devidamente registrado CREA, podem oferecer estágio, observados os seguintes requisitos:

I - Celebrar termo de convênio com a Universidade do Estado de Minas Gerais;

II - Celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando pelo seu cumprimento;

III - Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

IV - Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

V - Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI - Manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VII - Enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

#### **Capítulo IV Do Coordenador de Estágios**

Art. 11 O Coordenador de Estágios do Curso de Engenharia Civil – UEMG/Divinópolis, deverá ser um professor do curso de Engenharia Civil, com carga horária de 40 horas semanais, devidamente capacitado para conduzir as atividades de estágio, orientar educandos e coordenar os professores orientadores de estágio.

Art. 12 São atribuições dos coordenadores de estágio:

- I. propor junto ao colegiado dos cursos as normas específicas relativas aos estágios oferecidos;
- II. zelar pelo cumprimento das regulamentações relativas ao estágio e projeto pedagógico do curso;
- III. designar junto aos coordenadores de curso os professores orientadores e coordenar suas atividades;
- IV. realizar o lançamento das notas e emissão dos certificados ou atestados;
- V. mediar eventuais conflitos entre professores, estagiários e entidades concedentes, buscando alternativas para a resolução dos mesmos;
- VI. propor os modelos de Plano de Estágios e Relatório Final de Atividades;
- VII. avaliar as propostas de Estágio Não Obrigatório;
- VIII. viabilizar os convênios de estágio;
- IX. manter a Direção Acadêmica da Unidade, Colegiado de Curso e Coordenação do curso de Engenharia Civil, informados acerca do andamento das atividades de estágio.

#### **Capítulo V Dos professores orientadores de estágio**

Art. 13 Os professores orientadores de estágio serão designados pelo coordenador do curso, ouvido o coordenador de estágios.

Art. 14 Os professores orientadores de estágio deverão estar aptos a orientar as atividades de estágio compatíveis com sua formação acadêmica e profissional contando com atribuições especificadas pelo seu respectivo conselho profissional de classe.

Art. 15 São atribuições dos professores orientadores de estágio:

- I. Definir seu horário e áreas de orientação de estágio, comunicando ao coordenador de estágios e aos educandos;



- II. Acompanhar e avaliar o desenvolvimento das atividades de estágio, incluindo o plano de estágios e relatório final de atividades;
- III. Manter o controle do cumprimento dos estágios por parte dos alunos;
- IV. Preencher as fichas referentes ao estágio e encaminhá-las à coordenação de estágios do curso;
- V. Mediar eventuais conflitos entre estagiários e entidades concedentes, buscando alternativas para a resolução dos mesmos.

Parágrafo Único. As orientações de estágio deverão ser conduzidas de forma presencial e serão realizadas em grupos de cinco estudantes para cada hora de dedicação do professor orientador para este fim.

## **Capítulo VI Do educando estagiário**

Art. 16 Fica a cargo do educando a obtenção da concessão de estágio junto às instituições e/ou através de suporte para identificação de oportunidades de estágio dado pelo Coordenador de Estágios.

§ 1º A realização de estágios só será possível mediante convênio entre a instituição/empresa e a Universidade do Estado de Minas Gerais, assinatura do Termo de Compromisso de Estágios entre as partes interessadas e demais exigências legais para a atividade.

§ 2º Educandos que possuam vínculo empregatício podem realizar estágio na própria organização desde que apresente uma proposta de melhoria em sua área de atuação reconhecida pelo orientador acadêmico e pelo supervisor na organização.

Art. 17 São obrigações do estagiário:

- I. Cumprir a regulamentação de estágios e normas legais correlatas;
- II. Cumprir integralmente as normas de conduta, comportamento e segurança estabelecidas pela concedente;
- III. Comunicar o orientador de estágios quaisquer mudanças aplicadas ao plano de atividades previamente apresentado;
- IV. Apresentar os documentos relativos ao estágio, tais como Plano de Atividades e Relatório de Atividades nos modelos e prazos estabelecidos pela Coordenação de Estágios.

Parágrafo Único: Durante o desenvolvimento das atividades de estágio na concedente, fica o educando submetido ao Regimento, às demais regras e regulamentações da Universidade do Estado de Minas Gerais.

## **Capítulo VI Das disposições finais**

Art. 18 Os casos omissos serão resolvidos de forma conjunta pela Coordenação do curso e pelo Coordenador de Estágios.

## APÊNDICE D - TRABALHO CONCLUSÃO DE CURSO ENGENHARIA CIVIL (TIM EXTENSÃO, TIM I E TIM II)

### 1. Introdução

O curso de Engenharia Civil tem como proposta a formação de profissionais aptos a contribuir na melhoria de aspectos relacionados à problemática urbana, levando em consideração principalmente os desencadeamentos que este processo gera ao ambiente, especialmente no que se refere à habitação, infraestrutura de transporte e saneamento, planejamento urbano e dos processos construtivos.

Um dos desafios do curso sempre foi relacionado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A perspectiva é de que o TCC deva possibilitar a compreensão da construção do conhecimento nas diferentes áreas da Engenharia, proposta por meio da integralização horizontal e vertical da estrutura curricular, aliada a visão da atuação profissional do egresso.

Dentro desta perspectiva, a proposta do Curso de Engenharia Civil para o TCC tem ocorrido por meio do desenvolvimento da interdisciplinaridade entre áreas do conhecimento profissional, obtida a partir da elaboração gradativa de um projeto de engenharia para uma situação geográfica real no município de Divinópolis ou outro município da região Centro-Oeste de Minas Gerais. Denominado Trabalho Integralizador Multidisciplinar – TIM, a proposta se constitui na atividade avaliativa das condições de qualificação para o exercício profissional, a ser realizada concomitantemente à integralização das matérias do currículo que geram as atribuições do engenheiro civil e permitem a habilitação profissional.

Por uma questão didático-metodológica o TCC foi dividido em Três componentes, denominados, TIM - Extensão (Trabalho Integralizador Multidisciplinar/ Extensão), TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana) e finaliza no TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II / Estrutural (Processo Construtivo).

O TIM - Extensão (Trabalho Integralizador Multidisciplinar/ Extensão) é realizado de forma contínua, a cada semestre, e os trabalhos evoluem a cada nova disciplina vista pelos alunos até a sua formação. O desenvolvimento do TIM - Extensão tem início no 4º período e finaliza no 8º período, por grupo de 4 a 6 alunos, a partir das disciplinas cujos conteúdos previstos devem gerar etapas no desenvolvimento dos projetos do TIM I / Urbano apresentado no 9º período e do TIM II / Estrutural apresentado no 10º período, em que nesses últimos, os alunos defendem o trabalho de conclusão do curso de Engenharia Civil.

No TIM I / Urbano, o enfoque é dado para as propostas de intervenção relativas às atribuições profissionais de cunho coletivo, isto é, pertinentes às atividades da Infraestrutura Urbana. No TIM II/ Estrutural são priorizados os aspectos relativos ao processo construtivo inserido no contexto urbano. Assim, o TIM I culmina em apresentação à uma banca composta por professores do curso no 9º período e o TIM II no 10º período.

## **2. Objetivos**

Os objetivos do TIM são:

- Possibilitar a síntese dos conteúdos vivenciados na formação acadêmica, de modo a garantir a prática profissional do engenheiro civil;
- Sistematizar o conhecimento adquirido ao longo do curso;
- Promover a integração dos conteúdos necessários à formação do egresso;
- Desenvolver a comunicação escrita e oral;
- Possibilitar o trabalho em equipe;
- Permitir que o aluno desenvolva a capacidade criativa, reflexiva e de análise;
- Possibilitar a relação construtiva entre professor-aluno, a partir da decisão dos alunos sobre o desenvolvimento de projetos de engenharia.

## **3. Desenvolvimento**

### **3.1 Bases para desenvolvimento do TIM**

A elaboração do TIM pelos alunos inicia-se no quarto período do curso, através de produtos gerados em disciplinas selecionadas previamente em função de sua proposta e conteúdo. Visando possibilitar a conclusão desse trabalho, no nono e décimo períodos do curso são oferecidas, respectivamente, as disciplinas denominadas TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana) e TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II/ Estrutural (Processo Construtivo), que se constituem em um eixo norteador para o desenvolvimento do produto final, ou seja, um projeto completo nas áreas de Infraestrutura Urbana e Processo Construtivo, respectivamente.

A partir da delimitação sobre os componentes de um projeto de engenharia civil nas áreas de Infraestrutura Urbana e Processo Construtivo é que se estabeleceram as disciplinas precedentes que compõem a rede de conteúdos no desenvolvimento da proposta final.

No TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana), considerando a proposta para a melhoria na Infraestrutura Urbana, o grupo de alunos deverá escolher

uma sub - bacia no município de Divinópolis ou outro município da região, onde os produtos serão desenvolvidos. Já no TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II / Estrutural (Processo Construtivo), em que o grupo de alunos desenvolverá todas as etapas do Processo Construtivo de uma edificação de médio ou grande porte, à sua escolha, a área será determinada pela instituição.

Nas duas disciplinas, TIM I - Trabalho Integralizador Multidisciplinar I / Urbano (Infraestrutura Urbana) e TIM II - Trabalho Integralizador Multidisciplinar II / Estrutural (Processo Construtivo), com carga horária de 45 horas, é feita uma tutoria por professores dos cursos, que deve auxiliar os alunos a fazer o fechamento dos projetos desenvolvidos.

Para garantir o acompanhamento e o desenvolvimento do trabalho proposto deverá existir um professor com a função de coordenar a operacionalização. O Coordenador de TIM do Curso de Engenharia Civil – UEMG/Divinópolis, deverá ser um professor do curso de Engenharia Civil, com carga horária de 40 horas semanais, devidamente capacitado para conduzir as atividades do TIM, com a função de orientar os professores das disciplinas que geram produtos ao longo de todo o desenvolvimento do trabalho.

As disciplinas que geram produtos do TIM I e TIM II estão nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1 - Disciplinas responsáveis por produtos TIM I (Infraestrutura Urbana)

<b>Período</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Produto</b>
3º	Topografia Aplicada a Engenharia Civil II	Levantamento planialtimétrico da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
4º	Geologia	Caracterização tátil visual do solo e características geológicas da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
5º	Geoprocessamento Aplicado	Confecção de mapas temáticos, vetorização de informações temáticas, aquisição e tratamento de imagens de satélite. Aquisição e manipulação de dados matricias e vetoriais da bacia

6º	Hidrologia	Delimitação da sub - bacia, bacia como unidade de planejamento ambiental, quantificação de dados hidrológicos da sub - bacia hidrográfica, escolhida pelo grupo de alunos.
6º	Sistema de Abastecimento de Água	Estudo, dimensionamento, análise e projeto do sistema de abastecimento de água da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
7º	Planejamento Urbano	Levantamento e caracterização do uso do solo e suas interfaces com o meio ambiente urbano da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
7º	Engenharia de Estradas I	A partir de um projeto de pavimento flexível pré-determinado, descrever as especificações técnicas de cada uma das camadas, de acordo com as normas do DNIT, e calcular o volume de material necessário para a execução das ruas da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
7º	Sistemas de Drenagem Pluvial Urbana	Estudo, dimensionamento, análise e projeto do sistema de drenagem da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
7º	Sistema de Esgotamento Sanitário	Estudo, dimensionamento, análise e projeto do sistema esgotamento sanitário da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
8º	Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais	Estudo, dimensionamento, análise e projeto do sistema de coleta de resíduos sólidos e do aterro sanitário da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
8º	Engenharia de Estradas II	Dimensionamento e projeto de pavimento flexível.

9º	Engenharia de Transportes	Caracterização e projeto do sistema viário da sub bacia, escolhida pelo grupo de alunos.
9º	TIM I – Urbano (Infraestrutura Urbana)	Diagnóstico da sub - bacia escolhida pelo grupo e defesa de proposta de cunho urbano.

Tabela 2 – Disciplinas responsáveis por produtos no TIM II – Estrutural/(Processo Construtivo)

Período	Disciplina	Produto
3º	Topografia Aplicada a Engenharia Civil II	Levantamento planialtimétrico da área escolhida pelo colegiado do curso.
4º	Geologia	Caracterização tátil visual do solo e características geológicas da área escolhida pelo colegiado do curso.
4º	Projeto de Edificações	Desenvolvimento do projeto arquitetônico do empreendimento proposto pelo grupo de alunos, na área escolhida pelo colegiado do curso.
5º	Materiais de Construção I	Especificações de materiais utilizados na construção, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
5º	Mecânica dos Solos I	Caracterização solo seguindo as normas: NBR 6459/84, NBR 7180/84, NBR 7181/84, NBR 6508/84, DNER-ME 092/94, DNER-ME 052/94, DNER-ME 213/94, na bacia de estudos

6º	Materiais de Construção II	Especificações de materiais utilizados na construção, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
6º	Instalações Hidráulicas e Sanitárias I	Dimensionamento e projeto de água fria, água quente e esgoto, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
6º	Mecânica dos Solos II	Realização dos Ensaios de Compactação Proctor Normal, Intermediário e Modificado.  Identificação, através dos ensaios Proctor, do peso específico seco máximo e umidade ótima de compactação do solo do terreno utilizado no TIM.
7º	Tecnologia das Edificações I	Determinação do volume de solo a ser movimentado no nivelamento do terreno dos grupos, na área escolhida pelo colegiado do curso.  Procedimento de execução de concreto, lajes, vigas, pilares, telhados e cobertura, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
7º	Instalações Hidráulicas e Sanitárias II	Dimensionamento e projeto de água de pluviais e projeto de combate ao incêndio, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
7º	Estrutura de Concreto Armado I	Cálculo da laje e das vigas a ser utilizada, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
8º	Estrutura de Aço	Cálculo da estrutura metálica, se o grupo optar por esse tipo de estrutura. Cálculo da estrutura para o recebimento da cobertura e dimensionamento, se o grupo optar por esse tipo de estrutura, aplicado no projeto



		arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
8º	Estrutura de Madeira	Concepção da estrutura para o recebimento da cobertura e dimensionamento, se o aluno optar por esse tipo de estrutura, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
8º	Tecnologia das Edificações II	Determinação dos revestimentos de piso, teto, parede, forro e divisórias. Esquadrias. Pintura e Impermeabilização, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
8º	Estrutura de Concreto Armado II	Cálculo e projeto dos pilares e da estrutura da fundação do empreendimento, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
9º	Fundações e Obras de Contenção	Concepção e dimensionamento das fundações, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
9º	Planejamento e Orçamentação de Obras	Orçamentação, cronograma físico-financeiro, viabilidade econômica e planejamento do empreendimento, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
10º	Engenharia de Estruturas e Prática Estrutural	Projeto de estruturas de concreto (vigas, lajes, pilares) do empreendimento, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
10º	Segurança do Trabalho	Proteção do ambiente ocupacional e externo, uso de EPIs, Acidentes do trabalho, determinação de condições inseguras, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.

10º	TIM II – Estrutural/ (Processo Construtivo)	Dimensionamento de todos os projetos (arquitetônico, hidrosanitário, estrutural, orçamentação) contido no processo construtivo, aplicado no projeto arquitetônico do empreendimento, escolhido pelo grupo de alunos.
-----	--	--

---

### 3.2. Acompanhamento

O acompanhamento dos TIM's é feito por um professor coordenador, do quarto ao décimo período, até a conclusão dos trabalhos propostos.

As funções do professor coordenador de TIM são:

- Coordenar e avaliar a condução dos trabalhos propostos ao longo do curso;
- Possibilitar integração entre professores e alunos;
- Promover o envolvimento dos alunos com o projeto proposto;
- Identificar problemas no desenvolvimento dos projetos e discutir soluções para tal;
- Reunir mensalmente com os professores das disciplinas que geram o trabalho.
- Organizar as apresentações das bancas de todos os períodos ao final de cada semestre letivo;
- Reunir os documentos dos resumos expandidos ao final de cada semestre letivo.

### 3.3. Avaliação

#### 3.3.1. Avaliação dos trabalhos parciais

As avaliações das etapas do trabalho se darão em cada disciplina, de acordo com os critérios estabelecidos pelo próprio professor da matéria ministrada, em função do desempenho obtido pelo grupo de alunos. Cabe ao professor de cada disciplina orientar o grupo, quanto ao desenvolvimento de cada etapa que constitui o trabalho. A partir do 4º período, em que se iniciam os TIMs, ocorre o seminário ao final de cada semestre, em que o grupo apresenta os trabalhos parciais à uma banca de professores do curso, que avaliam as apresentações de 0 a 15 pontos conforme o regulamento do TIM no Apêndice E.

#### 3.3.2. Avaliação do TIM I – Urbano e TIM II - Estrutural

Os trabalhos finais serão avaliados em 100 pontos, distribuídos da seguinte forma:

- 30 pontos por meio da avaliação do professor orientador da disciplina TIM, a partir de critérios, como: cumprimento das atividades previstas nas orientações, frequência, qualidade técnica do trabalho etc.
- 30 pontos destinados à redação do trabalho final atribuídos pela banca.

- 40 pontos para a apresentação oral do trabalho atribuídos pela banca.

As disciplinas TIM I – Urbano e TIM II - Estrutural terão o fechamento de sua nota, ao final do semestre, quando se conclui o processo avaliativo.

## APÊNDICE E - REGULAMENTAÇÃO DO TIM – ENGENHARIA CIVIL

### Capítulo I – Conceito

Art. 1 - O Trabalho Integralizador Multidisciplinar (TIM) é o projeto estruturante do curso de Engenharia Civil da Universidade do Estado de Minas Gerais, que culmina nos trabalhos de conclusão de curso, TIM I - Urbano e TIM II - Estrutural.

Parágrafo único - A proposta se constitui na construção gradativa de projetos que englobam a atuação do engenheiro civil na área de infraestrutura urbana (TIM I) e da edificação (TIMII), que se dá por meio de etapas sucessivas desenvolvidas ao longo do curso, nas disciplinas que compõem o conteúdo formativo do aluno, constituindo-se, portanto, etapas da sua formação.

### Capítulo II – Objetivos

Art. 2 - Os objetivos do TIM são:

- Possibilitar a síntese dos conteúdos vivenciados na formação acadêmica, de modo a garantir a prática profissional do engenheiro civil;
- Sistematizar o conhecimento adquirido ao longo do curso;
- Promover a integração dos conteúdos necessários à formação do egresso;
- Desenvolver a comunicação escrita e oral;
- Possibilitar o trabalho em equipe;
- Permitir que o aluno desenvolva a capacidade criativa, reflexiva e de análise;
- Possibilitar a relação construtiva entre professor-aluno, a partir da decisão dos alunos sobre o desenvolvimento de projetos de engenharia.

### Capítulo III – Operacionalização

Art. 3 - A operacionalização do TIM se dá por meio de:

- Professores, responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos no âmbito da (s) sua (s) disciplina (s); do orientador,
- Professor orientador, responsável pelo acompanhamento dos projetos que compõem o tim nos períodos da estrutura curricular e,
- Coordenador de tim, professor responsável pela orientação, supervisão e orientação do desenvolvimento dos projetos durante todo o seu desenvolvimento.

Parágrafo único: O projeto é desenvolvido por grupos de 4 a 6 alunos, e se inicia no terceiro período do curso, culminando no TIM I, no 9 período e no TIM II, no 10 período.

#### **Capítulo IV– Das responsabilidades dos professores das disciplinas que compõem o TIM:**

Art. 4 - Apresentar plano de trabalho aos alunos na primeira semana de aula, onde constem as etapas de desenvolvimento do projeto, o cronograma de acordo com a condução do conteúdo da disciplina e a forma de avaliação e de distribuição dos 15 pontos destinados ao desenvolvimento dos projetos previstos no PPC;

Art. 5 - Contemplar no plano de ensino, aulas destinadas à orientação/consultoria aos alunos para o desenvolvimento dos projetos;

Art. 6 - Encaminhar o plano de trabalho para a Coordenação do TIM;

Art. 7 - Atender e orientar os alunos em relação às dificuldades e impasses surgidos na dinâmica de realização do TIM.

#### **Capítulo V – Das responsabilidades dos professores orientadores do TIM:**

Art. 8 - Acompanhar e orientar os grupos de alunos, semanalmente, conforme previsto no horário de aulas, quanto ao desenvolvimento dos projetos previstos para o período;

Art. 9 - Manter contato com os professores responsáveis pelas disciplinas que culminam em projetos no intuito de auxiliá-los quanto ao bom andamento dos mesmos;

Art. 10 - Acompanhar a participação dos alunos do grupo quanto seu envolvimento com o grupo para o desenvolvimento dos projetos, de modo a garantir a efetiva participação destes na construção do TIM;

Art. 11 - Avaliar os grupos para a distribuição dos pontos destinados à orientação na composição da nota atribuída aos resumos expandidos e apresentação dos produtos pela banca. O professor orientador é responsável por três pontos, dos quinze previstos para a(s) disciplina(s) geradora de produto;

Art. 12 - Gerar o relatório de frequência dos alunos durante o semestre, para a convalidação de atividade complementar a compor a estrutura curricular do aluno.

#### **Capítulo VI – Das responsabilidades da coordenação do TIM**

Art. 13 - Supervisionar a implementação do Plano de Trabalho dos docentes orientadores;

Art. 14 - Acompanhar e avaliar as atividades e/ou decisões dos docentes orientadores de TIM;

Art. 15 - Agendar todas as apresentações dos trabalhos;

Art. 16 - Emitir e assinar Declaração de Participação aos membros da comissão de avaliação;

Art. 17 - Propor a alteração deste regulamento e a resolução de casos omissos;

Art. 18 - Orientar os professores das disciplinas que geram produtos ao longo de todo o desenvolvimento do trabalho;

Art. 19 - Reunir-se com os professores orientadores do TIM para auxiliar na condução dos trabalhos desenvolvidos nos períodos do curso;

Art. 20 - Emitir parecer para a Coordenação do Curso, quanto aos possíveis problemas relacionados dos discentes e aos professores, para a garantia do bom desenvolvimento do TIM.

### **Capítulo VII – Das responsabilidades dos grupos de discentes:**

Art. 21 - Participar efetivamente do desenvolvimento das etapas de elaboração do TIM;

§1º - O(s) membro (s) do grupo que deixar (em) de participar do desenvolvimento dos projetos será (ão) excluído (s) do grupo, após análise da situação pela Coordenação de TIM, juntamente com a Coordenação do Curso;

§2º - Os alunos em condição especial não terão atendimento domiciliar temporário para o desenvolvimento do TIM.

Art. 22 - executar os projetos de TIM sob orientação dos professores responsáveis segundo este regulamento;

Art. 23 - apresentar-se regularmente à orientação, conforme determinação do professor orientador;

Art. 24 - comparecer regularmente à orientação semanal, que representa 18 horas da carga horária da disciplina de TIM I e de TIM II, conforme previsto no horário de aulas;

Art. 25 - seguir as normas da ética profissional na execução de trabalhos intelectuais envolvendo seres humanos;

Art. 26 - zelar pela honestidade intelectual do trabalho;

Art. 27 - cumprir as normas estabelecidas neste Regulamento;

Art. 28 - cumprir os prazos estabelecidos para a entrega do TIM;

Art. 29 - realizar as correções, que por ventura se façam necessárias, dentro dos prazos estipulados pelo orientador e ou banca examinadora.

Art. 30 – apresentar o resumo expandido, com no máximo, seis páginas, conforme estrutura proposta no Apêndice F, do Projeto Pedagógico do Curso.

## **Capítulo VIII – Da Banca Examinadora**

Art. 31. A Banca Examinadora, específica para cada TIM, será constituída pelo orientador de TIM, que presidirá os trabalhos, e mais dois docentes, indicados por ele, preferencialmente, do curso de Engenharia Civil.

Art. 32. Cada membro da banca receberá, da secretaria do curso, uma cópia do trabalho de conclusão para leitura e avaliação com antecedência mínima de uma semana da data marcada para sua apresentação.

Art. 33. Os componentes da banca deverão fazer as considerações técnicas acerca dos trabalhos oralmente, no prazo estabelecido no §1º, do art. 35. As considerações sobre gramática e ortografia devem ser apontadas, por escrito, no trabalho.

## **Capítulo IX – Da Avaliação**

Art. 33. A avaliação dos trabalhos de TIM relativos aos produtos a serem gerados ao longo do curso, terá pontuação de 15 pontos, a ser considerado nas respectivas disciplinas e constará das seguintes etapas:

- a) avaliação do professor orientador no valor de 3,0 (três);
- b) avaliação do texto escrito com valor de 6,0 (seis);
- c) apresentação oral do trabalho no valor de 6,0 (seis).

Parágrafo único - O resultado será obtido por meio da soma das alíneas a, b e c desse artigo, sendo uma média das notas atribuídas pelos componentes da banca.

Art. 34. A avaliação dos trabalhos de TIM I e TIM II terá pontuação de 100 pontos, a ser considerado nas respectivas disciplinas e constará das seguintes etapas definidas no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 35. A apresentação oral deverá ocorrer na data estipulada pela Coordenação do TIM.

§1º. A apresentação inicia com a exposição oral, duração compreendida entre: 10 a 15 minutos para os alunos dos quartos e quintos períodos e, de 15 a 20 minutos para os alunos do sexto e oitavo períodos, seguida por arguição pelos membros da banca examinadora, que não deverá ultrapassar dez minutos, no total, encerrando com as respostas do estudante

§ 2º. Na apresentação oral, cada membro deve avaliar domínio do conteúdo, organização da apresentação, capacidade de comunicar bem as ideias e capacidade de argumentação.

§ 3º. No trabalho escrito, cada membro deve avaliar a organização sequencial, a argumentação, a profundidade do tema, a correção gramatical e o grau de correlação do conteúdo com a engenharia civil, de acordo com o Apêndice D, do Projeto Pedagógico de Curso.

## **Capítulo X – Dos ingressantes por meio de transferência interna, externa ou obtenção de novo título**

Art. 37. Os alunos ingressantes no curso por meio de transferência interna, externa ou obtenção de novo título, após avaliação pedagógica por parte da Coordenação do Curso e, posterior inclusão em uma das turmas, deverá compor um dos grupos existentes, para o desenvolvimento dos produtos TIMs.

§1º O aluno deverá cumprir rigorosamente o que se estabelece no capítulo

## **Capítulo XI – Das responsabilidades dos grupos de discentes**

### **Disposições Gerais**

Art. 37. Os casos omissos neste Regulamento deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Art. 38. Este Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Civil.



## APÊNDICE F - MODELO DO RESUMO PARA O SEMINÁRIO TIM



### TÍTULO DO RESUMO EXPANDIDO (arial '10', negrito com caixa alta "maiúscula")

Douglas. P. Silva\*; André. Faria; H. Pereira **Nomes dos alunos, (arial "10");**  
 Robson. S. Fonseca **Nome do orientador, (arial "10", itálico)**  
 Universidade do Estado de Minas Gerais; Divinópolis – MG  
 Engenharia Civil, Xº Período e ano (arial "10", itálico )  
 \*e-mail da turma e do aluno responsável

Palavras-chave: no mínimo, três e, no máximo, cinco. (arial "10")

#### Introdução **Títulos (arial "10", negrito)**

A introdução deve ser clara e apresentar e justificar o problema utilizando-se de revisão da literatura. O último parágrafo deve conter os objetivos do trabalho realizado. **Texto (arial "10")**

#### Metodologia **Títulos (arial "10", negrito)**

A seção metodologia deve ser concisa, mas suficientemente clara, de modo que o leitor entenda e possa reproduzir os procedimentos utilizados. **Deve conter as referências da metodologia de estudo [1]. Texto (arial "10")**

#### Resultados e Discussão **Títulos (arial "10", negrito)**

Nesta seção devem ser apresentados os resultados obtidos, de forma clara e padronizada, com detalhes suficientes para justificar as conclusões. Podem ser na forma de tabelas ou figuras. A discussão dos resultados deve estar baseada e comparada com a literatura utilizada no trabalho, indicando sua relevância, vantagens e possíveis limitações. **Texto (arial "10")**

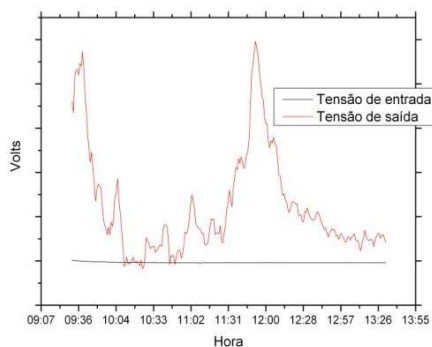


Figura 1. Tensão de entrada e tensão de saída durante o teste. (Abaixo da figura) arial "9" centralizado

Tabela 1. Resultados numéricos para o modelo em estudo. (Acima da Tabela) arial "9" centralizado

Malha		1	3
		6	2
Nodal	,00	,50	,25
Caract erística	,00	,50	,25

#### Conclusões **Títulos (arial "10", negrito)**

A seção 'conclusões' é a parte mais importante do trabalho e deve ser elaborada com bastante cuidado. Ela deve informar se você alcançou os objetivos propostos na introdução e estabelecer o significado de seu trabalho, destacando a contribuição no projeto. **Texto (arial "10")**

#### Referências **Títulos (arial "10", negrito)**

Deve-se obedecer às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, conforme exemplos abaixo

##### Artigo de revista: **Referências (arial "9")**

MOURA, F. L. Direito de habitação às classes de baixa renda. **Ciência & Trópico**, v.11, n.1, p. 71-78, jan./jun. 1983.

##### Artigo de revista eletrônica:

SILVA, M. M. L. Crimes da era digital. Rio de Janeiro, nov. 1998. Seção Ponto de Vista. Disponível em: <http://www.probe.br/science.html>. Acesso em: 28 nov. 1998.

##### Trabalho publicado em evento:

BENGTSSON, S.; SOLLEIM, B.G. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: WORLD CONGRESS ON MEDICAL INFORMATICS, 7., 1992, Geneva. **Proceedings ...** Amsterdam: North Holland, 1992. p.1561-1565.

##### Livros:

TELLES, P. C. S. Tubulações industriais: materiais, projeto e desenho. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. 384p.

##### Teses:

VEIGA NETO, E. R. Aspectos anatômicos da glândula lacrimal e sua inervação. Botucatu, 1988. 103p. Monografia (Especialização em oftalmologia) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista.

##### Norma:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação: Referências**. Rio de Janeiro, p. 24. 2002.

## **APÊNDICE G - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

### **CAPÍTULO I DA CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

Art. 1º A Extensão Universitária se realiza por meio de um processo educativo, cultural e científico, articulado ao Ensino e a Pesquisa que permite a interlocução entre a Universidade e a Sociedade.

Art. 2º A relação entre a universidade e a sociedade deve ser estabelecida por meio de uma atuação impactante e transformadora, sobretudo direcionada aos interesses e necessidades da população e colaborativa para uma mudança social efetiva. Esta relação deve ser dialógica e baseada na troca de saberes entre os envolvidos, superando a ideia da universidade como detentora de todo conhecimento. Nessa medida, as atividades de extensão não se limitam a estender os saberes produzidos pela IES para a comunidade.

Art. 3º A extensão também se valoriza pela interdisciplinaridade, o que contribui para o entrelaçamento de conceitos e modelos de diversas áreas do conhecimento, enriquecendo as ações e a formação do egresso, para a compreensão da complexidade dos contextos sociais.

Art. 4º Em conjunto com o ensino e a pesquisa, a extensão - na condição de processo acadêmico - contribui para a formação cidadã do aluno e para o desenvolvimento das competências para sua atuação profissional.

Art. 5º São consideradas atividades de extensão, em conformidade com as resoluções CNE/CES 7/2018 e UEMG/COEPE Nº 287 de 04 de março de 2021 e as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante.

Art. 6º As ações da extensão universitária são classificadas como:

- a. PROGRAMA “Conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), preferencialmente integrando as ações de extensão, pesquisa e ensino. Tem caráter orgânico-institucional, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo”.

- b. PROJETO “Ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado” [...].
- c. CURSO “Ação pedagógica, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejada e organizada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8 horas e critérios de avaliação definidos” [...].
- d. EVENTO “Ação que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade”.
- e. PRESTAÇÃO DE SERVIÇO “Realização de trabalho oferecido pela IES ou contratado por terceiros (comunidade, empresa, órgão público, etc.); a prestação de serviços se caracteriza por intangibilidade, inseparabilidade processo/produto e não resulta na posse de um bem”.

Art. 7º As atividades de extensão devem ser orientadas por docentes.

Art. 8º As atividades de extensão serão desenvolvidas durante o curso nas disciplinas com carga horária parcial de extensão, com participação ativa dos discentes na elaboração, execução e prestação de contas da atividade.

## **CAPÍTULO II**

### **DA REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO CURRICULAR**

Art. 10º As Atividades de Extensão Curricular serão regidas por regras continuamente revisadas e aperfeiçoadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil – da Unidade Acadêmica de Divinópolis, em conformidade com a legislação vigente, com as Diretrizes Curriculares Nacionais e Regulamentações da Universidade do Estado de Minas Gerais.

Art. 11º As Atividades de Extensão Curricular integram o Eixo de Práticas Laborais do Curso de Engenharia Civil – da Unidade Acadêmica de Divinópolis e tem carga horária total de 390 horas, atendendo a obrigatoriedade de que 10% da carga horária do curso seja cumprida em atividades de extensão conforme resoluções CNE/CES 7/2018 e UEMG/COEPE Nº 287 de 04 de março de 2021.

Art. 12º Para o cumprimento das resoluções as Atividades de Extensão, o aluno irá desenvolver as práticas extensionistas durante as disciplinas obrigatórias do curso.

Art. 13º É vedado convalidar como Atividade de Extensão Curricular as atividades:

- I. Que não sejam compatíveis com as funções profissionais do Engenharia Civil;
- II. Que caracterize a substituição indevida de profissional formado;
- III. Que seja realizado sem Convênio quando realizada em instituição parceira;
- IV. Que seja realizado sem supervisão docente e,
- V. Que seja realizado sem que haja a matrícula do aluno no curso.

### CAPÍTULO III

#### DA VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Art. 14º **Atividades de Extensão** compõem carga horária de **disciplinas obrigatórias**, são validadas a partir dos critérios de avaliação das disciplinas, definida pelo docente que ministra a disciplina. Para que a carga horária destinada as atividades de extensão indicadas nas disciplinas sejam computadas no rol de atividades de extensão realizadas é necessário que o/a estudante seja **aprovado** na disciplina.

Art. 15º O docente poderá requerer que as **Atividades de Extensão** sejam em formas de **programas, projetos, eventos, cursos, oficinas**.

### CAPÍTULO IV

#### DO TERMO DE CONVÊNIO DE PARCERIA, COLABORAÇÃO OU PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Art. 16º O Convênio indicado no Cap. II, Art.5º, parágrafo III, destas normas, será firmado entre as instituições profissionais e a Universidade do Estado de Minas Gerais, a partir de instrumento legal regulamentado pela legislação vigente e de acordo com as normas estabelecidas pela UEMG.

Art. 17º Os Termos do Convênio devem ser assinados a partir das orientações da Pró-Reitoria de Extensão tendo como responsável o Coordenador de Atividades de Extensão do curso e serão revisados sempre que se fizer necessário, segundo avaliação de qualquer das partes.

Art. 18º Podem ser realizadas Atividades de Extensão junto às empresas, organizações governamentais e não governamentais, sindicatos, associações ou em setores da própria Instituição de Ensino, em veículos de comunicação autônomos ou assessorias de comunicação, desde que tenham convênio assinado com a Unidade Acadêmica de Divinópolis e sejam orientados por um docente;

### CAPÍTULO V

## **DOS OBJETIVOS DA ATIVIDADE DE EXTENSÃO CURRICULAR**

Art. 19º As atividades de Extensão Curricular devem cumprir com os seguintes objetivos expressos na CNE/CES 7/2018:

- I. A contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;
- II. O estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;
- III. A promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;
- IV. A promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;
- V. O incentivo à atuação da comunidade acadêmica e técnica na contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;
- VI. O apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social da UEMG e,
- VII. A atuação na produção e na construção de conhecimentos, contemporâneos e coerentes, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, com a realidade brasileira.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO FUNCIONAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO CURRICULAR**

Art. 20º Para orientar os estudantes nas atividades de extensão haverá indicação de 2h semanais para docentes que orientarão estudantes na realização de atividades de extensão ofertadas nos núcleos e agências do curso.

Art. 21º Também serão estimuladas a proposição de ações de extensão por parte dos estudantes. Para tanto, será responsabilidade da coordenação de extensão orientar os projetos, cursos, oficinas ou realização de eventos, propostos por estudantes sem vinculação à projetos, cursos, oficinas, eventos ou prestação de serviço em andamento.

Art. 22° Para orientar as atividades de extensão realizadas pelos estudantes, seus objetivos, ações, formas de registro e avaliação, serão construídos planos de trabalho individuais elaborados pelos estudantes em diálogo com os orientadores das atividades.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS COMPETÊNCIAS DO ESTUDANTE**

Art. 23° Cabe ao estudante:

- I. Elaborar com o orientador plano de trabalho individual;
- II. Realizar, presencialmente ou por meios remotos, se for a indicação da atividade, as atividades de extensão sobre sua responsabilidade;
- III. Comparecer aos encontros de orientação agendados pelo Professor Orientador de atividades de extensão curricular;
- IV. Respeitar as normas das Instituição, organizações, entidades que estejam envolvidas nas atividades de extensão das quais participará.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DOS MECANISMOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Art. 24° A Avaliação das Atividades de Extensão realizadas como disciplinas, serão estabelecidas pelo docente em conformidade com a ementa, objetivos e metodologia da disciplina ministrada;

Art. 25° A avaliação de Atividades de Extensão realizadas em projetos ofertados pelo curso de Engenharia Civil, como indicado no projeto político pedagógico, se dará nos encontros para orientação, na análise das atividades realizadas pelas (os) estudantes em conformidade com o plano de ensino determinado pelo professor orientador.

Art. 26° A avaliação do estudante em atividades de extensão ofertadas fora do curso de Engenharia Civil, se dará de acordo com o plano de trabalho individual do estudante estabelecido juntamente com o professor proponente da atividade. Nos casos em que o estudante for o proponente, estes termos serão construídos junto com a Coordenação de Atividades de Extensão do Curso, que cumprirá o papel de orientador junto ao estudante.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS COMPETÊNCIAS DAS ORGANIZAÇÕES PARCEIRAS**

Art. 27° As organizações parceiras devem apresentar com clareza os objetivos relativos às atividades de extensão que serão realizadas.

Art. 28º Realizar a contrapartida combinada expressos na documentação do convênio.

Art.29º Participar de processos de avaliação sempre que for convidado.

## **CAPÍTULO X**

### **DAS DISCIPLINAS OFERTADAS PARA AS ATIVIDADES DE EXTENSÃO CURRICULAR**

Art. 30º As disciplinas destinadas para as atividades de extensão são:

- I. Introdução à Engenharia Civil;
- II. Geometria Analítica e Álgebra Linear;
- III. Humanidades;
- IV. Leitura e Produção de Textos;
- V. Física I;
- VI. Educação para a Diversidade e Meio Ambiente;
- VII. Ciências dos Materiais;
- VIII. Mecânica Vetorial;
- IX. Resistência dos Materiais I;
- X. Metodologia Científica;
- XI. Resistência dos Materiais II;
- XII. Teoria das Estruturas I;
- XIII. Teoria das Estruturas II;
- XIV. Legislação e Impactos Ambientais;
- XV. Saneamento Rural.

Art. 31º Os membros do colegiado do curso de Engenharia Civil elaborarão durante o planejamento acadêmico os conteúdos, objetivos e metodologias que serão trabalhadas para as Atividades Extensionistas no período de 1 ano.

## **CAPÍTULO XI**

### **DAS OUTRAS COMPETÊNCIAS**

Art. 32º Cabe ao Colegiado do Curso revisar e aperfeiçoar, quando necessário, as normas das Atividades de Extensão Curricular.

Art. 33º Os casos omissos nestas normas serão decididos pelo Colegiado do Curso.

Art. 343º Revogadas as disposições em contrário, esta normatização entra em vigor na data de sua aprovação pelos órgãos competentes da Universidade do Estado de Minas Gerais.



**APÊNDICE H - ALTERAÇÕES DAS DISCIPLINAS PARA O PPC DE 2023**

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORARIA		VÍNCULO	TIPO DE MODIFICAÇÃO
	2016	2023		
Química Geral	108	72	1º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Humanidades	54	36	1º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Leitura e Produção de Textos	54	36	1º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Educação para a Diversidade e Meio Ambiente	54	36	2º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Topografia Aplicada à Engenharia Civil II	54	72	3º Período	Alteração carga horária (aumento)
Atividades Complementares	18	0	3º Período	Alteração carga horária (eliminação)
Eletiva	54	0	4º Período	Alteração carga horária (eliminação)
Geologia	54	72	4º Período	Alteração carga horária (aumento)
Projeto de Edificações	54	72	4º Período	Alteração carga horária (aumento)
Metodologia Científica	54	36	4º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Atividades Complementares	18	0	4º Período	Alteração carga horária (eliminação)
Teoria das Estruturas I	72	90	5º Período	Alteração carga horária (aumento)

Geoprocessamento Aplicado	54	72	5º Período	Alteração carga horária (aumento)
Atividades Complementares	18	0	5º Período	Alteração carga horária (eliminação)
Hidrologia	54	72	6º Período	Alteração carga horária (aumento)
Instalações Elétricas	54	36	6º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Atividades Complementares	18	0	6º Período	Alteração carga horária (eliminação)
Instalações Hidráulicas e Sanitárias II	54	72	7º Período	Alteração carga horária (aumento)
Sistemas de Drenagem Pluvial Urbana	54	72	7º Período	Alteração carga horária (aumento)
Planejamento Urbano	54	72	7º Período	Alteração carga horária (aumento)
Atividades Complementares	18	0	7º Período	Alteração carga horária (eliminação)
Estrutura de Madeira	54	72	8º Período	Alteração carga horária (aumento)
Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais	54	72	8º Período	Alteração carga horária (aumento)
Pontes	54	72	2º Período	Alteração carga horária (aumento)
Legislação e Impactos Ambientais	72	54	9º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Planejamento e Orçamento de Obras	72	54	9º Período	Alteração carga horária (diminuição)
Engenharia de Estruturas e Prática Estrutural	72	90	9º Período	Alteração carga horária (aumento)

Saneamento Rural	0	72	10º Período Projeto extensionista (Apêndice F)	Nova disciplina
------------------	---	----	---	-----------------