



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES  
DO JEQUITINHONHA E MUCURI

CAMPUS DO MUCURI  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE CIÉNCIA, ENGENHARIA E  
TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
BACHARELADO  
MODALIDADE PRESENCIAL  
VIGÊNCIA A PARTIR DE 2026/1





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

### **Reitor**

Heron Laiber Bonadiman

### **Vice-Reitor**

Flaviana Tavares Teixeira

### **Chefe de Gabinete**

Amanda Koch Andrade Farina

### **Pró-Reitora de Graduação**

Douglas Sathler dos Reis

### **Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Ana Cristina Rodrigues Lacerda

### **Pró-Reitor de Extensão e Cultura**

Valéria Cristina da Costa

### **Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis**

Ciro Andrade da Silva

### **Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento**

Darliton Vinicios Vieira

### **Pró-Reitor de Administração**

Donaldo Rosa Pires Júnior

### **Pró-Reitor de Gestão de Pessoas**

Marina Ferreira da Costa

## **Composição do NDE - Núcleo Docente Estruturante**

Danilo Bento Oliveira – Presidente

Antônio Jorge de Lima Gomes – Docente

Eduardo Lourenço Pinto – Docente

Flávio Alchaar Barbosa – Docente

Felipe Isamu Harger Sakiyama – Docente

Ugo Nogueira Castañon – Docente



### **Composição do Colegiado do Curso**

Danilo Bento Oliveira – Presidente  
Nayara Rodrigues Marques Sakiyama – Docente (Titular)  
Guilherme Piva dos Santos – Docente (Suplente)  
Eduardo Lourenço Pinto – Docente (Titular)  
Flávio Alchaar Barbosa – Docente (Suplente)  
Felipe Isamu Harger Sakiyama – Docente (Titular)  
Daniel Moraes Santos – Docente (Suplente)  
Ugo Nogueira Castañon – Docente (Titular)  
Aruana Rocha Barros – Docente (Suplente)  
Glaucio Ferreira Loureiro – Docente (Titular)  
Elton Santos Franco – Docente (Suplente)  
Guilherme de Souza Mesquita – Discente  
Danielly Soares Ribeiro de Sá – Discente  
Luca Ramos Dias - Discente

### **Equipe participante da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso**

Danilo Bento Oliveira - Coordenador  
Thomás Lima de Resende – Docente  
Daniel Moraes Santos – Docente  
Eduardo Lourenço Pinto - Docente  
Flávio Alchaar Barbosa – Docente  
Patricia Baldow Guimarães - Técnica em Assuntos Educacionais



## SUMÁRIO

<b>1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO</b>	<b>7</b>
<b>2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA</b>	<b>8</b>
<b>3. APRESENTAÇÃO</b>	<b>10</b>
3.1 HISTÓRICO E IDENTIDADE INSTITUCIONAL DA UFVJM	12
3.2 HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL	13
3.3 HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL NA UFVJM	16
<b>5. OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>23</b>
5.1 OBJETIVO GERAL	23
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
5.2.1 NA DIMENSÃO DO CONHECIMENTO	23
5.2.2 NA DIMENSÃO DAS HABILIDADES INTELECTUAIS	24
5.2.3 NA DIMENSÃO DAS ATITUDES	24
<b>6. METAS</b>	<b>25</b>
<b>7. PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>26</b>
<b>8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO EGRESSO</b>	<b>28</b>
<b>9. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>30</b>
<b>10. PROPOSTA PEDAGÓGICA</b>	<b>31</b>
10.1 METODOLOGIA DE ENSINO	32
10.1.1 Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem	32
10.3 INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO	34
10.4 INTERDISCIPLINARIDADE	35
10.5 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM	37
10.6 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA	38
10.7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	40
10.8 EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	42
10.9 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA	44
10.11.1. COORDENAÇÃO DE CURSO	45
10.11.2 PROGRAMA DE TUTORIA ACADÊMICA DO CURSO (PTA)	45
10.11.3 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL – PAE	47
10.11.4 PROGRAMA DE MONITORIA	47
10.11.5 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	48
10.11.6 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE EXTENSÃO – PIBEX	49



10.11.7 PROGRAMA DE BOLSAS DE APOIO À CULTURA E À ARTE – PROCARTE	49
10.11.8 PROGRAMA DE APOIO AO ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROAE	50
10.11.9 PROGRAMA DE APOIO À PARTICIPAÇÃO DE EVENTOS – PROAPE	50
10.11.10 ATENDIMENTO AOS ESTUDANTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS	50
10.11.11 DIVISÃO DE ESPORTE E LAZER (DEL)	52
10.11.12 RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO	52
10.11.13 EMPRESA JÚNIOR DA UFVJM – MELIUS	53
10.11.14 DIRETÓRIO ACADÊMICO (DA)	53
10.11.15 ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA ACADÊMICA DAS ENGENHARIAS (AAAE)	54
10.12 ABRANGÊNCIA DO CURSO	54
10.12.1 NO ENSINO	54
10.12.2 NA PESQUISA	55
10.12.3 NA EXTENSÃO	56
<b>11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>56</b>
11.1 ESTRUTURA CURRICULAR	62
11.2 FLUXOGRAMA	82
11.3.1 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	83
11.3.2 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS DAS UNIDADES CURRICULARES DE OPÇÃO LIMITADA (OL) E LIVRE ESCOLHA (LE)	134
11.3.2.1 UNIDADES CURRICULARES DE OPÇÃO LIMITADA (OL)	134
11.3.2.1.1 COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES	134
11.3.2.1.2 CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE	144
11.3.2.1.3 MÉTODOS MATEMÁTICOS, COMPUTACIONAIS E ESTATÍSTICOS	150
11.3.2.1.4 CALOR E FLUIDOS	162
11.3.2.1.5 PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE DA PRODUÇÃO	166
11.3.2.1.6 EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA	179
11.3.2.2 UNIDADES CURRICULARES DE LIVRE ESCOLHA (LE)	181
11.3.2.3 UNIDADE CURRICULAR OPTATIVA	222
11.4 PLANO DE TRANSIÇÃO CURRICULAR	223
11.5 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	237
11.6 ATIVIDADE COMPLEMENTARES (AC)	238
11.7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	239
11.8 ATIVIDADES DE EXTENSÃO - CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO	239



<b>12. AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b>	<b>242</b>
<b>13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO</b>	<b>246</b>
13.1 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)	246
13.2 AVALIAÇÕES DO SISTEMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (SINAES)	248
13.3 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO (IAE)	249
13.4 INSTRUMENTOS DA COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)	249
<b>14. ESTRATÉGIAS DE ACOMPANHAMENTO DO EGRESO</b>	<b>250</b>
<b>15. ADMINISTRAÇÃO ACADÉMICA DO CURSO</b>	<b>251</b>
15.1 COORDENAÇÃO DO CURSO	251
15.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	252
15.3 COLEGIADO DO CURSO	252
<b>16. FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CORPO DOCENTE</b>	<b>253</b>
<b>17. REFERÊNCIAS</b>	<b>254</b>
<b>18. ANEXOS</b>	<b>266</b>
18.1 ANEXO I - INFRAESTRUTURA	266
18.2 ANEXO II - CORPO DOCENTE	269
18.2.1. CORPO DOCENTE DO ICET	270
18.3 ANEXO III - CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DO ICET	273
18.4 ANEXO IV - REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)	275
18.5 ANEXO V - REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	292
18.6 ANEXO VI - QUADRO REFERENTE À CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO	308
18.7 ANEXO VII REFERENDO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) PARA AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	315
18.7.1 REFERENDO NDE CIÉNCIA E TECNOLOGIA	315
18.7.2 REFERENDO NDE ENGENHARIA CIVIL	316
18.7.3 REFERENDO NDE ENGENHARIA HÍDRICA	317
18.7.4 REFERENDO NDE ENGENHARIA PRODUÇÃO	318



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri UFVJM
Endereço	Campus do Mucuri – Rua do Cruzeiro, nº 01 - Jardim São Paulo.
CEP/CIDADE	39803-371 / Teófilo Otoni (MG)
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia Civil
Área de conhecimento	Engenharia Civil
Grau	Bacharelado
Habilitação	Engenharia Civil
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Carga horária total	4095 horas
Tempo de integralização	Mínimo: 5 anos Máximo: 7,5 anos
Número de vagas oferecidas:	40 vagas por semestre: 20 vagas transição – Curso de Ciéncia e Tecnologia (BC&T) e 20 vagas entrada direta (Resolução CONSEPE nº 9, de 24/05/2022).
Turno de oferta	Integral
Local da oferta	UFVJM – Campus do Mucuri: Rua do Cruzeiro, nº 01 – Jardim São Paulo, Teófilo Otoni – MG
Formas de ingresso	I – Processo Seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM; II – Resolução interna da Instituição para acesso (Transição) ao Curso de Engenharia Civil; III – Processo Seletivo/Vagas Remanescentes (Transferênciia, Reopção de curso e Obtenção de Novo Título); IV – Transferênciia <i>ex officio</i> ; V - Programa de Estudantes-Convênio de Graduação.
Ano de início do curso	2012 – 1º semestre
Atos legais de Criação, Autorização, Reconhecimento e Renovação de reconhecimento do curso	-Ato de Criação/Autorização de Funcionamento do Curso: Resolução nº 29 – CONSU/UFVJM, de 07 de novembro de 2008; - Ato de Autorização do Curso: Portaria MEC nº 318, de 2 de agosto de 2011; - Reconhecimento do Curso: Portaria MEC nº 547, de 12 de setembro de 2014; - Renovação de Reconhecimento do Curso: Portaria MEC nº 111, de 05 de fevereiro de 2021.



## 2. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

**Lei nº 13.425**, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências.

**Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências.

**Lei nº 12.764**, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

**Lei nº. 11.788**, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes.

**Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

**Decreto nº 6.096**, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais – REUNI.

**Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

**Resolução CNE/CES nº 01**, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 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.

**Resolução CNE/CES nº 02**, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

**Resolução CNE/CES nº 07**, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PCE 2014-2024 e dá outras providências.

**Resolução CNE/CP nº 1**, de 30 de maio de 2012 – Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos.

**Resolução CNE/CP nº2**, de 15 de junho de 2012 – Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental.



**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.

**Resolução CNE/CP nº. 1**, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

**Resolução nº 1 (CONAES)**, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE e dá outras providências.

**Parecer CNE/CP nº 948**, de 09 de outubro de 2019. Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.

**Parecer CNE/CP nº 14**, de 06 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

**Parecer CNE/CES nº 08**, de 31 de janeiro de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

**Parecer CNE/CES nº 67**, de 11 de março de 2003. Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs dos Cursos de Graduação.

**Diretrizes Gerais do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Brasília, DF: MEC: SESU, 2007.

**Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Brasília, DF: MEC: SESU, 2010.

**Resolução nº 19 (CONSU)**, de 11 de dezembro de 2018. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM para o quadriênio 2017-2021.

**Resolução nº 02 (CONSEPE)**, de 18 de janeiro de 2021. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.



**Resolução nº 11 (CONSEPE)**, de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

**Resolução nº 22 (CONSEPE)**, de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM.

**Resolução Nº 17 (CONSEPE)**, de 24 de agosto de 2016. Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos da Resolução nº 21 CONSEPE, de 25 de julho de 2014 e dá outras providências.

**Resolução nº 21 (CONSEPE)**, de 25 de julho de 2014. Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

**Resolução nº 33 (CONSEPE)**, de 14 de dezembro de 2021. Regulamenta as Atividades Complementares – AC e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC no âmbito da UFVJM.

**Resolução nº 1.010 (CONFEA)**, de 22 de agosto de 2005. Atribuição de títulos Profissionais, Atividades, Competências e Caracterização do Âmbito de Atuação dos Profissionais Inseridos no Sistema CONFEA/CREA.

### **3. APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri e sua organização está de acordo com o previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM, fundamentando-se nas orientações legais vigentes.

O teor deste Projeto baseou-se na análise de aspectos pedagógicos, acadêmicos e administrativos desenvolvidos ao longo do curso, bem como do amadurecimento e de atualizações de práticas pedagógicas no decorrer do processo de formação dos discentes.

O processo de reestruturação do PPC do curso, realizado no período de 2018 a 2021, foi conduzido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e foram consideradas reuniões consultivas realizadas com grupos de docentes de diversas áreas do conhecimento do ICET, discussões ocorridas no âmbito do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e no Colegiado do Curso, garantida a representação dos docentes, discentes e



outros profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, bem como de egressos do curso que atuam como engenheiros no setor público e privado.

Para isso, buscou-se delinear a organização pedagógica e curricular coerente com desenvolvimento e consolidação das competências, habilidades e atitudes previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), de modo a contribuir para aprendizagens significativas dos discentes no contexto da UFVJM e da região na qual o curso está inserido.

Objetivou aproximar a prática pedagógica da realidade profissional, buscando a integração ensino-serviço-comunidade desde os primeiros períodos do curso. Nesse cenário, houve uma preocupação da equipe em fornecer condições para que o discente, percebesse a aplicabilidade dos conteúdos com a prática na engenharia.

Nesse processo de reestruturação foram realizadas reuniões por eixos temáticos com discussões à luz da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Foram apresentadas as demandas de adequação de conteúdos programáticos e de metodologias didático-pedagógicas, fundamentada no docente como facilitador e mediador do processo de ensino e aprendizagem.

Tais discussões tiveram o intuito de analisar, rever e/ou atualizar as ementas e bibliografias que compõem cada unidade curricular, de modo a adequá-las às normas legais vigentes e ao contexto atual em que o curso encontra-se inserido. Além disso, procedeu-se a adequação da sua Estrutura Curricular, tomando como base a necessidade de inserção, supressão e/ou outras alterações em unidades curriculares, como carga horária e nomenclaturas.

Na composição deste Projeto são apresentados: histórico da UFVJM e do Curso; a abrangência do Curso no ensino, pesquisa e extensão; o papel da sua administração acadêmica; a concepção do curso com suas linhas metodológicas; a necessidade e importância da interdisciplinaridade no contexto do desenvolvimento de suas atividades.

São atendidos os princípios norteadores da oferta de educação empreendedora; da educação ambiental; da educação das relações étnico-raciais para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena; da educação em direitos humanos; do atendimento aos estudantes com necessidades especiais, dentre outros.

Destaca-se, ainda, os objetivos gerais e específicos do curso, sua estrutura e organização curricular; a forma como se dá o seu acompanhamento e avaliação, e são



explicitadas as competências, as habilidades e o perfil do egresso, que servem como base para o planejamento e desenvolvimento das ações de ensino e aprendizagem.

### **3.1 HISTÓRICO E IDENTIDADE INSTITUCIONAL DA UFVJM**

A UFVJM tem a missão de promover o desenvolvimento científico, econômico e sociocultural da sua região, assegurando o ensino de qualidade em diferentes áreas do conhecimento, respeitando a natureza, inspirado nos ideais da democracia, da liberdade e da solidariedade, visando produzir, integrar e divulgar conhecimento, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, indissociavelmente articulados, contribuindo para a formação de cidadãos comprometidos com a ética, a responsabilidade e o desenvolvimento sustentável da sua região. (UFVJM, 2017a).

A história desta Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) inicia-se com sua fundação em 30 de setembro de 1953, por Juscelino Kubitschek de Oliveira. A Instituição foi federalizada em 17 de dezembro de 1960, sendo denominada Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD). Em 1997 foi instalado o curso de graduação em Enfermagem. Em 04 de outubro de 2002 a instituição foi transformada nas Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), com ampliação do número de cursos oferecidos: Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição, Odontologia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

Em seis de setembro de 2005, durante o governo do então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, foi publicada a Lei Nº 11.173 no Diário Oficial da União, que transformou as FAFEID em UFVJM. A implantação da Universidade nos referidos Vales representou a interiorização e democratização do acesso ao ensino público superior no estado de Minas Gerais, possibilitando a realização do sonho da maioria dos jovens aqui inseridos de prosseguir sua formação acadêmica. Além disso, a Instituição destaca-se por sua importância para o desenvolvimento econômico e sociocultural da região, através da geração de emprego e renda e da redução da desigualdade social existente no país.

Com a transformação em UFVJM, foram ampliadas suas vagas e foram criados novos cursos como: Licenciatura em Física, Química, Ciências Biológicas e Educação Física, além de Bacharelados em Engenharia Civil, Sistemas de Informação e Turismo, dentre outros, escolhidos com base nas necessidades e vocações regionais, já que a



Instituição passou a abranger uma nova região, o Vale do Mucuri, e ganhou um novo campus no município de Teófilo Otoni.

Na última década a UFVJM consolidou seu crescimento, com a criação de novos cursos de mestrado, doutorado e de ensino a distância. Os programas de pós graduação já qualificaram um expressivo número de mestres e doutores em várias áreas do conhecimento, muitos destes, servidores da UFVJM. A UFVJM dispõe de três fazendas experimentais, localizadas nos municípios de Couto de Magalhães de Minas, Serro e Curvelo. A partir do primeiro semestre de 2014, a UFVJM passou a contar com mais dois Campi: o Campus de Janaúba e o Campus de Unaí, abarcando, também, a região do Norte e Noroeste de Minas Gerais.

A UFVJM tem uma grande importância para região, vales do Jequitinhonha e Mucuri, uma vez que essas localizações são muito carentes de tecnologia, mão de obra qualificada. Assim, a UFVJM ajuda a desenvolver essas regiões criando um laço entre a universidade e a comunidade através do ensino, pesquisa e extensão.

### **3.2 HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

A Engenharia Civil é o ramo da engenharia que engloba a concepção, o projeto, construção, manutenção de todos os tipos de infraestrutura necessários ao bem-estar e ao desenvolvimento da sociedade, além da preservação do ambiente natural.

Apesar de muitos autores afirmarem que a origem da engenharia pode ser confundida com a origem da civilização, o conceito atual de engenheiro, uma pessoa diplomada e legalmente habilitada a exercer alguma das múltiplas atividades da engenharia é recente, datando da segunda metade no século XVIII (STARLING; GERMANO, 2012). Foi nessa mesma época que o termo engenheiro civil foi utilizado pela primeira vez pelo inglês John Smeaton – um dos descobridores do cimento Portland - que assim se autodenominou para se distinguir dos engenheiros militares (TELLES, 1984).

O desenvolvimento da engenharia e do ensino e educação em engenharia estão intrínsecos aos avanços da ciência e tecnologia. Os primórdios da engenharia civil como disciplina, remontam a École Nationale des Ponts et Chaussés (Escola Nacional de Pontes e Rodovias), fundada em Paris em 1747, reconhecida em todo o mundo como a primeira instituição a ministrar um curso regular de engenharia e cujo currículo adotado formava basicamente construtores (PIQUEIRA, 2014). Em 1783 foi fundada a École des Mines, em



Paris, que formava engenheiros de minas. Estas escolas eram voltadas para o ensino prático, e seus alunos iniciavam os estudos com diferentes níveis de conhecimento básico, gerando problemas de acompanhamento do curso. No fim do século XVIII foi criada a École Polytechnique, que organizou o curso em três anos, com professores que ensinavam as matérias básicas de engenharia. Os alunos egressos eram então encaminhados às escolas especializadas. Ficou assim estabelecida uma divisão da engenharia em dois campos: o dos engenheiros práticos e o dos teóricos.

A evolução do ensino de engenharia se deu com a criação das escolas técnicas superiores nos países de língua alemã. As escolas de Praga (1806), de Viena (1815), de Kerlsruhe (1825) e de Munique (1827), são exemplos neste sentido. Entretanto, a escola que maior importância teve no aparecimento da engenharia moderna foi a de Zurique (1854) – Eidgenossische Technische Hochschule. Nos Estados Unidos as primeiras escolas deste tipo foram o MIT — Massachusetts Institute of Technology — (1865), o Califórnia Institute of Technology (1919) e o Carnegie Institute of Technology (1905). Porém, talvez a mais característica escola de engenharia dos EUA foi o Rensselaer Polytechnique Institute, fundada em 1824. Entretanto, já em 1794 foi criada a primeira escola de engenharia nos EUA, a Academia Militar de West Point, que incendiou dois anos depois, sendo reaberta em 1802 – ano considerado o oficial da sua fundação. Com estas escolas e institutos, a técnica moderna tomou corpo, ampliando-se a aplicação da ciência à tecnologia.

No Brasil, o ensino formal de engenharia data de 17 de dezembro de 1792, com a criação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, na cidade do Rio de Janeiro. A Real Academia é a precursora da atual Escola de Politécnica da UFRJ e faz parte também da origem do Instituto Militar de Engenharia - IME. (MOREIRA, 2012).

O ensino superior no Brasil só foi alavancado a partir de 1808, com a chegada da família real portuguesa. Em 1810, o então Príncipe Regente Dom João por meio da Carta de Lei de 4 de dezembro, cria a Academia Real Militar, a partir das instalações da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. O curso de engenharia criado tinha duração de 7 anos e era baseado na École Polytechnique de Paris. A partir de 1858, a Escola Militar da Corte, sucessora da Academia Real Militar, se tornou Escola Central destinada a formação de engenheiros civis. Com o decreto nº 5.529, de 17 de janeiro de 1874, a formação de engenheiros civis ficaria a cargo das instituições civis. Sendo assim, a sucessora da Real Academia já desvinculada do Ministério da Guerra, transformou-se em

Escola Politécnica, tornando-se a primeira Escola de Engenharia do país, não militar. (MACEDO; SAPUNARU, 2016).

A fim de atender os anseios da nova república no Brasil, entre os anos de 1910 e 1914, foram fundadas cinco escolas de engenharia, três das quais se situavam no estado de Minas Gerais. No entanto, até 1930 o Brasil contava apenas com 13 escolas de engenharia, onde funcionavam 30 cursos.

O ano de 1933 é um marco importante para a história da engenharia no Brasil, pois foi nesse período em que foi criada a primeira regulamentação nacional da profissão de engenheiro a partir do Decreto Federal nº 23.569, de 11 dez 1933, que regulamentava o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e de agrimensor. Em 1934, com um modelo diferenciado foi criada pelo governo de São Paulo a Universidade de São Paulo através da incorporação de diversas unidades de ensino superior, dentre as quais a Escola Politécnica de São Paulo (Poli). A Poli se uniu ao esforço para oferecer uma universidade pública à população que, além do ensino, incentivasse a atividade científica e promovesse a difusão do conhecimento. A Poli veio a se beneficiar com sua incorporação à nova instituição, pois o ensino de engenharia foi dinamizado com o estudo das ciências e, sobretudo, com as aulas de professores estrangeiros de alta qualificação.

Após o fim da segunda guerra mundial, em 1945, começam a surgir as novas Escolas de Engenharia no Brasil, com a criação da Escola de Engenharia Industrial em São Paulo e da Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 1948. Em 1950, já existiam 16 Escolas de Engenharia, com cerca de 70 cursos, cuja distribuição era proporcional aos indicadores econômicos e sociais do país à época. Durante a década de 50 o país já contava com 28 escolas, dentre as quais se destaca o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), distribuídas em 14 dos 21 estados brasileiros. Na década seguinte, impulsionada pela industrialização vivida no governo Juscelino Kubitscheck, foram criadas dezenas de novas escolas de engenharia e até o fim de 1970 o Brasil já contava com 117 escolas em funcionamento. Apesar do baixo número de escolas criadas durante a década de 80, contando com cerca de 130 instituições, antes do fim do século XX esse número foi quase quadruplicado (MACEDO; SAPUNARU, 2016).

No ano de 2019 estiveram registrados e em funcionamento no Brasil 1144 cursos de engenharia civil nas modalidades presencial e a distância espalhados por 880 escolas, sendo deste total 116 em instituições públicas e 764 em instituições privadas. Segundo o



Censo da Educação Superior são ofertadas, atualmente, para a graduação em engenharia civil 275.537 matrículas e o número de concluintes no curso é de 48,779 (ISO, 2019).

O recente crescimento e desenvolvimento econômico do país, iniciado principalmente nas últimas três décadas, fez com que a construção civil brasileira alcançasse gradativa importância, se destacando como atividade de extrema relevância.

A indústria da construção nacional impulsiona a grande maioria dos segmentos produtivos, o que justifica a sua denominação de “poderosa alavanca para o desenvolvimento sustentável do país” (TREVISAN, 1998, p.17).

As empresas de Engenharia Civil atuam na sua grande maioria, na área de edificações e têm como característica marcante a diversidade de áreas de atuação, o que facilita a integração das mesmas em quase todos os tipos de mercados.

A formação da Engenharia Civil brasileira está entre as mais avançadas do mundo, principalmente, no que concerne à tecnologia do concreto armado, aço, estruturas mistas de aço-concreto, bem como, as estruturas de madeira. Desta maneira, possibilitam soluções arrojadas na área de estruturas. Neste sentido, a busca pela qualificação dos profissionais envolvidos com o seu exercício é uma prioridade das universidades públicas brasileiras.

Estão também relacionadas com a Engenharia Civil, as áreas de desenvolvimento tecnológico de novos materiais, reaproveitamento de resíduos da construção civil e atividades nas indústrias, com reconhecimento nacional e internacional, aonde atuam centenas de Engenheiros Civis formados no Brasil.

A Engenharia Civil, entre as várias modalidades, é efetivamente a que está mais estreitamente vinculada aos cidadãos e ao seu convívio social. Está muito ligada à qualidade da vida humana, uma vez que ela é fundamental na construção de domicílios e edifícios; captação e distribuição de água; geração e distribuição de energia; construção e controle dos sistemas de tráfego de pessoas e bens; estradas, ferrovias, pontes, barragens e muitas outras atividades.

### **3.3 HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL NA UFVJM**

O curso de Engenharia Civil da UFVJM teve início no primeiro semestre de 2012 atendendo a necessidade e carência da região, principalmente, de qualificação na área. Atualmente adota dois modelos de entrada: entrada direta, que oferece 20 vagas por



semestre, regulamentado pela Resolução CONSEPE nº 9, de 24 de maio de 2022; e o modelo de entrada composto por dois ciclos, sendo o primeiro ciclo de formação a ser cumprido no curso Ciéncia e Tecnologia (BC&T) com duração mínima de três anos, e o segundo ciclo, de formação específica em Engenharia Civil, com duração de dois anos. Nesse último modelo é realizada a transição entre BC&T e Engenharia Civil, e conta com um total de 20 vagas semestrais. Os dois modelos de entrada somam 40 vagas semestrais.

O BC&T se refere a um Bacharelado Interdisciplinar (BI), apresentado como parte do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) que foi instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, com o objetivo de criar condições para ampliação do acesso e permanênci na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades. (BRASIL, 2007b).

Como foco das mudanças pretendidas com a adesão da UFVJM ao REUNI ressalta-se: a melhoria da graduação, oportunizando a redução das taxas de retenção e evasão; a implementação de ações que repercutam na formação didáctico-pedagógica do corpo docente, de maneira que sejam incorporadas novas metodologias às atividades de ensino; a avaliação de experiências didáctico-pedagógicas bem-sucedidas; e a institucionalização de políticas de melhoria da educação básica.

Nesse cenário surgiu a proposta de criação do BC&T, um curso superior de graduação com características não profissionalizantes, inicialmente com carga horária de 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas e período de integralização curricular de 3 (três) anos, constituindo-se como formação superior de primeiro ciclo para cursos de Engenharia que adotam esse modelo educacional.

Nesse contexto, o BC&T é um curso que visa possibilitar uma sólida base de conhecimentos e competências cognitivas à formação do egresso, constituindo-se como um passo importante para aumentar as possibilidades de formação oferecidas ao discente, fundamentado na flexibilidade, inovação e interdisciplinaridade, sem seguir o paradigma da associação estreita entre formação superior e formação profissional.

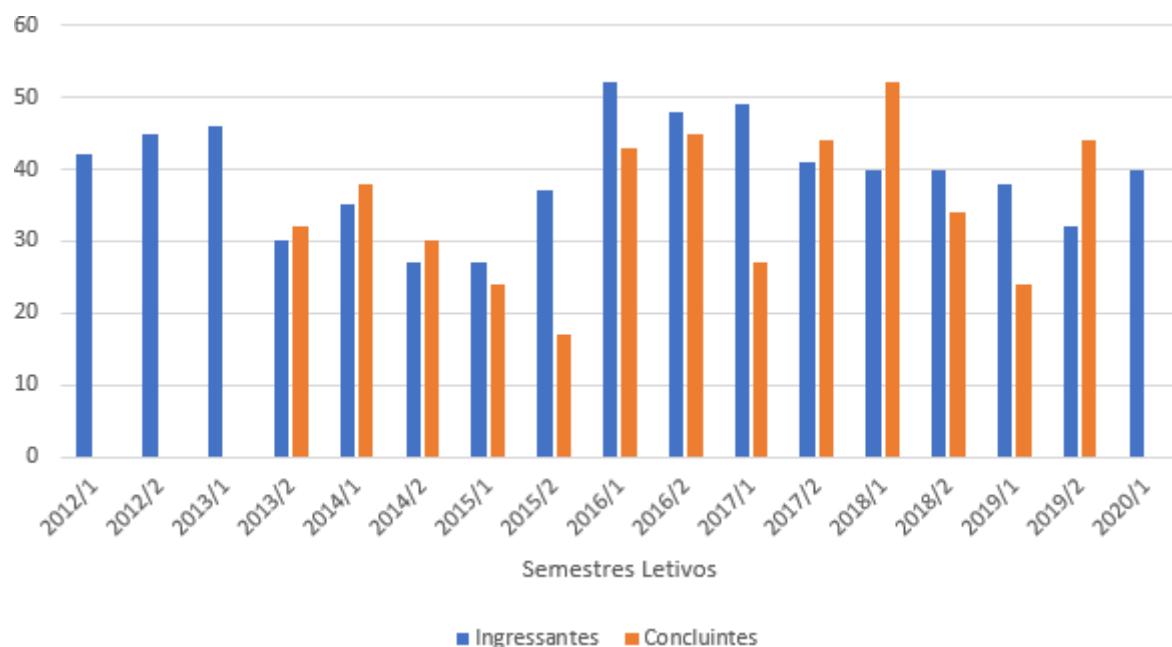
O processo de transição do BC&T para os cursos de Engenharia é regulamentado pelas Resoluções CONSEPE nº 21/2011, de 06/12/2011; nº 29/2016, de 28/04/2016; e nº 39/2017, de 21/06/2017), assegurando ao académico dos cursos de BC&T da UFVJM, o direito de ocupar uma vaga em um dos cursos de Engenharia ofertados pela universidade.



A Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD – publicará semestralmente, edital de chamada para inscrições nos Cursos de Engenharia, informando o número de vagas. A seleção é realizada através de um índice estabelecido de acordo com as resoluções citadas anteriormente.

O curso de Engenharia Civil da UFVJM já formou mais de 539 (quinhentos e trinta e nove) discentes, o que representa uma média de aproximadamente 27 (vinte e sete) formandos por semestre letivo (Gráfico 1). Esses dados são muito relevantes para o desenvolvimento da região na qual a UFVJM abrange, uma vez que se refere a uma região que carece de desenvolvimento e de mão de obra qualificada na área.

Gráfico 1 – Ingressantes e concluintes do curso de Engenharia Civil – UFVJM, Campus do Mucuri.



Fonte: Dados informados pela PROGRAD com base no sistema e-Campus.

O Curso de Engenharia Civil da UFVJM tem como eixo principal a ideia de que é necessário formar o aluno mais do que informá-lo, buscando criar um profissional com uma base sólida de conhecimentos científicos e técnicos. A graduação deve proporcionar condições para que cada aluno construa com rigor essa base inicial para a vida profissional, juntamente com o desenvolvimento do senso crítico, da capacidade de análise, da visão holística, da autonomia intelectual e a atuação empreendedora e inovadora. Com isso será possível ao profissional adaptar-se às necessidades do mercado de trabalho, bem como estará apto para o treinamento continuado que se inicia com a vida prática, única forma



viável para acompanhar a contínua evolução da tecnologia.

#### 4. JUSTIFICATIVA

A UFVJM tem sua abrangência compreendendo as mesorregiões dos Vales do Jequitinhonha, Mucuri, Norte e Noroeste de Minas. Em relação ao poder econômico no país, em 2020, Minas Gerais ficou em terceiro lugar (PIB de R\$ 667.100.000.000) com uma variação negativa de 3.9% em relação a 2019, classificando-se atrás apenas de São Paulo e do Rio de Janeiro. Fechando melhor que o PIB do Brasil, teve queda de 4.1% em 2020 (IBGE, 2021). Minas Gerais também se caracteriza, segundo Galvão, Bodevan, Santos (2015) “por possuir indicadores sociais médios em termos de saúde, educação, pobreza, dentre outros”. Entretanto, vale esclarecer que esses fatores não são homogêneos no interior do estado.

Fazendo referência à situação nacional, observou-se em 2020 que o Brasil, apesar de ter sofrido uma retração de 1,5% em seu PIB, foi classificado em 15º lugar no *ranking* de crescimento mundial. Porém, segundo a economista Vanessa Corrêa (IPEA, 2012), “apesar da política de distribuição de renda e de investimento público [realizado pelo país], o modelo do crescimento brasileiro precisa de outros elementos para reduzirem as desigualdades inter-regionais”.

A região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri compreende: a Mesorregião do Vale do Jequitinhonha e a Mesorregião do Vale do Mucuri. Segundo dados do IBGE, estas são as duas mesorregiões mineiras com o menor Produto Interno Bruto (PIB) per capita do estado de Minas Gerais, refletindo um processo histórico de falta de investimentos e de ausência do poder público. Apesar de apresentarem uma natureza exuberante, uma abundância de recursos não explorados e uma vasta riqueza cultural, são historicamente estigmatizadas pelos baixos indicadores sociais.

É uma região de muitos contrastes, uma vez que se caracteriza por: grande exclusão social e econômica vivenciada por grande parte da sua população; pela necessidade de um olhar atento e comprometido para enfrentamento aos índices de educação e saúde; riqueza e diversidade de recursos minerais e cultural. Traz, portanto, grandes e urgentes desafios a serem enfrentados.

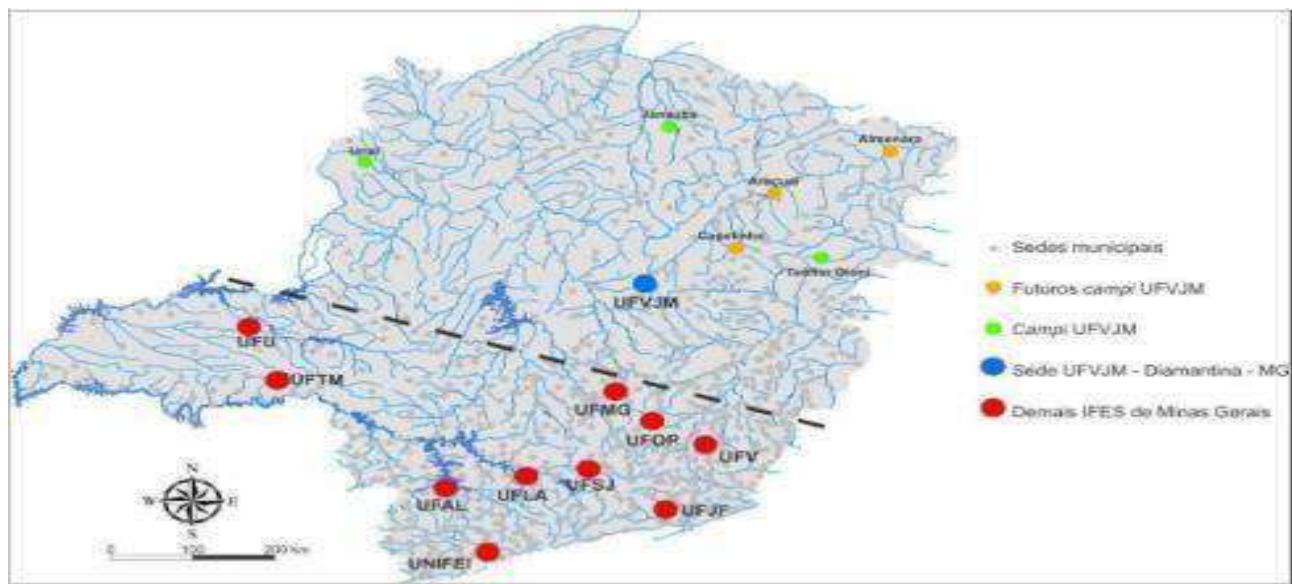


Segundo Cruz, Horta, Botelho (2010, 43),

Os municípios do Vale do Jequitinhonha compõem uma região culturalmente rica, mas que carrega o estigma da carência social. As manifestações culturais envolvem grupos folclóricos, conjuntos arquitetônicos, históricos e artesanatos. Com relação ao artesanato, Minas Novas destaca-se na tecelagem, enquanto Diamantina, nos tapetes arraiolos. Já em Turmalina e Veredinha há predominância nos bordados em ponto cruz. Os municípios de Diamantina, Minas Novas e Chapada do Norte destacam-se pela arquitetura, casarios e igrejas preservadas que datam do período colonial. A musicalidade está presente nas microrregiões e representa a cultura e o povo de cada localidade.

A sede da UFVJM (*Campus JK*) está localizada a nordeste da sede do município (Fig.1). A influência da UFVJM, do ponto de vista territorial, tem extrapolado as fronteiras dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sobretudo com o início da implantação dos dois novos *campi*, exercendo influência direta em boa parte da porção setentrional mineira. O município de Diamantina está situado na porção alta (montante) do Vale do Jequitinhonha. Este vale ocupa uma área de 85.027 Km<sup>2</sup>, o que corresponde a 14,46 % do território do Estado de Minas Gerais, e congrega 57 (cinquenta e sete) municípios.

Figura 1 - Mapa do estado de Minas Gerais, com localização das instituições de ensino federais (IFES) (UFVJM,2020a).



O curso de graduação em Engenharia Civil da UFVJM, oferecido no Campus do Mucuri, em Teófilo Otoni, se insere em uma realidade regional de educação e economia que figura com os índices mais desfavoráveis do estado de Minas Gerais.



Segundo dados da 5ª Pesquisa de Perfil Socioeconômico dos Estudantes das Universidades Federais, realizada em 2018 pela Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições de Federais de Ensino Superior (Andifes), a UFVJM tem 84,6% dos seus estudantes de graduação oriundos de escolas públicas, ou seja, que cursaram ensino médio público. De acordo com a pesquisa, a UFVJM conta com 8.949 estudantes de graduação, sendo a maioria mulheres: 61,6% do sexo feminino, 38,4% do sexo masculino (sete estudantes não declararam o sexo). Já em relação à cor dos estudantes, o levantamento revelou que a maioria dos estudantes da UFVJM, 56,3%, são pardos; 22,3% são brancos; 16,7% são pretos, sendo que desses 2,3% se declararam quilombolas; 2,9% são da cor amarela; e 0,4% são indígenas, sendo 0,2% indígenas aldeados e 0,2% indígenas não aldeados. Em relação à cor, 1,5% dos estudantes não responderam à questão. (ANDIFES, 2018).

Os dados revelaram que 85,7% dos estudantes da UFVJM têm renda mensal per capita de até 1,5 salários-mínimos e apenas 2,4% (294 estudantes) têm renda mensal per capita de mais de três salários-mínimos. Além disso, mostrou que 14,6% dos estudantes (1.304) da UFVJM trabalham, enquanto 45,3% (4.051) estão à procura de trabalho. A pesquisa também apontou que 2.986 (33,4%) estudantes da UFVJM foram beneficiados com a Política de Assistência Estudantil. E, ainda, que a maioria (53,7%) usa o transporte coletivo (ônibus, van, etc.) como meio para chegar até a Universidade, outros 8,8% vão a pé; 4,4% de bicicleta; 16% pegam carona e apenas 11,6% usam transporte próprio (moto, carro, etc.).

Atualmente, em relação à distribuição de estudantes entre os cinco campi da UFVJM, os dados mostram que 5.618 estudantes são do Campus JK (Diamantina); 2.078 do Campus do Mucuri (Teófilo Otoni); 511 estudantes são do Campus Unaí; 407 são do Campus I (Diamantina), e 335 são do Campus Janaúba. E, do total de estudantes, também foi revelado que 454 estudantes da UFVJM (5,1%) têm alguma deficiência.

O curso de Engenharia Civil da UFVJM é o único curso superior público e gratuito na área (Engenharia Civil - Bacharelado) situado na abrangência dos 40 principais municípios dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri.

É importante ressaltar que Teófilo Otoni é polo da macro e da microrregião de saúde e educação, e referência para atendimentos de saúde de média e alta complexidade, tais como serviços de hemodiálise e neurocirurgias, bem como polo da construção civil na



região. Neste sentido, o curso de graduação em Engenharia Civil da UFVJM em Teófilo Otoni é estratégico para a expansão da área de educação e engenharia na região, e vem contribuindo com o seu papel na formação de recursos humanos qualificados na área da Engenharia Civil.

O curso tem procurado cumprir seu papel de promover melhorias para a sociedade na região onde se insere, bem como na sua área de abrangência, chegando inclusive a repercussões internacionais (considerados os convênios para intercâmbio de discentes e também pós-doutoramento de docentes do curso).

Por meio da formação de profissionais éticos, comprometidos com a realidade social, formados com profundo conhecimento que os capacitam a exercer de forma adequada e inovadora a prática profissional, o curso busca contribuir para o enfrentamento e mudança da realidade de exclusão e vulnerabilidade social. A inserção dos acadêmicos nos variados campos de estágio tem contribuído para a transformação pela qual tem passado a região dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, bem como toda a parte norte do Estado de Minas Gerais. Os campos dos estágios realizados pela ampla maioria dos egressos possuem relação direta com as áreas de atuação sugeridas pelo curso, criando assim uma interlocução do curso com os campos profissionais nos quais os egressos atuam durante o estágio.

Apesar do Projeto Pedagógico inicial do curso ter atendido de forma satisfatória aos objetivos e metas estabelecidos na sua concepção durante o período de sua vigência, o processo constante de avaliação do curso e a publicação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais, no ano de 2019, motivaram o NDE a instrumentalizar a elaboração deste novo PPC.

Para isso foram promovidas discussões entre docentes, Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Colegiado do Curso. Tais discussões previram promover a adequação da Estrutura Curricular e das ementas e bibliografias das unidades curriculares, considerando a necessidade de atualizações e adequações ao cenário atual. Além disso, foram previstas e atualizadas novas estratégias didático-pedagógicas, bem como programas e ações de apoio ao discente.



## 5. OBJETIVOS DO CURSO

### 5.1 OBJETIVO GERAL

Formar profissionais na área da Engenharia Civil, tecnicamente qualificados, que sejam capazes de entender e intervir, de uma forma crítica e criativa na complexidade que envolve as principais subáreas (cálculo estrutural, construção civil, estradas e transportes, geotecnia, matérias de construção e saneamento, etc) de conhecimento que identificam o Engenheiro Civil, de modo a promover, preservar e participar ativamente dos segmentos da Construção Civil, de maneira significativa para a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso de graduação em Engenharia Civil, considerando as dimensões do conhecimento, das habilidades e das atitudes, apresenta os seguintes objetivos específicos:

#### 5.2.1 NA DIMENSÃO DO CONHECIMENTO

- Formar profissionais de Engenharia conscientes da importância de seu papel na sociedade atual;
- Compreender as bases conceituais dos princípios humanísticos, éticos; das relações interpessoais; da comunicação e informação, dos princípios e métodos da ciência, tecnologia e do processo de trabalho;
- Formar profissionais aptos para a inserção no mercado de trabalho da construção civil em geral e de todos os seus segmentos;
- Formar profissionais, sobretudo empreendedores;
- Favorecer, no estudante, o desenvolvimento de seu potencial criativo, do raciocínio e de sua visão crítica do mundo;
- Formar profissionais conscientes de seu auto-aprimoramento contínuo;
- Incentivar a criação cultural e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que se vive;
- Incentivar a pesquisa, extensão e a investigação científica, visando o



desenvolvimento da ciéncia e da tecnologia, a nível local e regional.

### **5.2.2 NA DIMENSÃO DAS HABILIDADES INTELECTUAIS**

- Utilizar e manejar apropriadamente as técnicas, os instrumentos, procedimentos e outros recursos tecnológicos aplicados na prática profissional;
- Utilizar de forma adequada os meios de comunicação verbal e não verbal nas relações de trabalho e no atendimento ao indivíduo e/ou coletividade;
- Utilizar a metodologia científica na aquisição e produção de conhecimentos;
- Buscar, selecionar e manejar informações;
- Identificar, analisar e interpretar os problemas em Gestão, Planejamento e Ordenamento de recursos na Engenharia Civil, assim como na prática profissional;
- Acessar, selecionar e integrar os conhecimentos necessários para as soluções de problemas;
- Utilizar o raciocínio investigativo para a compreensão dos problemas e tomada de decisões;
- Gerenciar, organizar, coordenar, liderar e capacitar equipes de trabalho da sua área de competência.

### **5.2.3 NA DIMENSÃO DAS ATITUDES**

- Buscar constante aprimoramento profissional através da educação continuada e reconhecer os limites e as possibilidades da sua prática profissional;
- Apropriar-se de novas formas de aprender, conectadas com a realidade concreta, aprimorando a independéncia intelectual, o exercício da crítica e a autonomia no aprender;
- Compreender o papel do exercício profissional como instrumento de promoção de transformações sociais;
- Valorizar a produção e utilização do conhecimento científico-tecnológico, aprimorando o rigor científico e intelectual em suas ações sociais e profissionais;
- Ter espírito empreendedor e exercer a profissão, pautado em valores éticos e humanísticos tais como a solidariedade, respeito à vida humana e ao meio ambiente, convivência com a pluralidade e diversidade de ideias e pensamentos.



## 6. METAS

O curso de graduação em Engenharia Civil espera conseguir, por meio de ações e projetos previstos neste PPC, e ainda no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM, cumprir algumas metas importantes com a finalidade de se consolidar como um curso de excelência na área da Engenharia Civil. Estas metas incluem:

- Reduzir o índice de retenção e evasão por meio do desenvolvimento de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, projetos de ensino, constante atualização do PPC, entre outras ações;
- Ampliar o processo de divulgação do curso perante a sociedade, tanto na apresentação de sua proposta de trabalho, como na divulgação de suas produções científicas;
- Ampliar o número das atividades de extensão realizadas pelo curso, de modo a promover maior interação e contribuição da universidade para com a sociedade e vice-versa;
- Aprimorar e buscar o desenvolvimento de estratégias de ensino que visem aperfeiçoar o atendimento de discentes com necessidades especiais, visando maior inclusão dos mesmos no processo educacional;
- Ampliar a interação com os egressos do curso, de modo a acompanhar seu processo de inserção na sociedade, e como forma de buscar *feedback* das ações realizadas pelo curso, visando à promoção de constantes reflexões e possíveis adaptações no processo ensino-aprendizagem;
- Promover aos docentes e técnicos administrativos que estejam envolvidos no processo ensino-aprendizagem, constante capacitação em áreas voltadas ao desenvolvimento da interdisciplinaridade e metodologias inovadoras;
- Melhorar a infraestrutura do Laboratório de Engenharia e Materiais (LEM) de ensino do curso de Engenharia Civil, de forma a garantir a aquisição de novos equipamentos e a manutenção dos existentes e insumos em quantidade necessária à realização de atividades práticas e ainda, acompanhar as inovações metodológicas no campo da profissão;



- Solicitar a aquisição de novos títulos na área da Engenharia Civil e áreas afins para compor o acervo da biblioteca da UFVJM;
- Desenvolver projetos e ações que visem reduzir a retenção e a evasão dos discentes do curso através de ações colaborativas dos docentes do curso e das agremiações estudantis, buscando promover a identidade e a inserção efetiva dos discentes no curso desde os primeiros períodos;
- Consolidar o plano de creditação da extensão, estimulando o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e a interlocução com a rede de construção civil da região, a fim de promover maior integração do ensino, serviço e comunidade;
- Continuar a desenvolver ações para garantir a formação de egressos capacitados para atuação profissional nas diversas áreas da Engenharia Civil, principalmente para a área de abrangência em que a UFVJM atua, de forma a promover a melhoria dos indicadores de educação, saúde e economia da população e da região.

## 7. PERFIL DO EGRESO

Com base nos Objetivos Gerais e Específicos previstos neste PPC, o Curso de Engenharia Civil da UFVJM, pretende formar “Engenheiros Civis Plenos”, isto é, aptos a engajar-se em qualquer das áreas de aplicação da engenharia civil, com sólida formação profissional básica, capaz de desenvolver aprendizagem e atualização contínua ao longo da vida profissional, ciente dos aspectos socioeconômicos e políticos envolvidos nas soluções dos problemas de engenharia e das implicações ambientais decorrentes.

O profissional da engenharia civil deve exercer e desempenhar as ações citadas acima focadas com uma visão holística, humanística, crítica, reflexiva, criativa, cooperativista e ética, sempre voltadas para a sociedade e para os recursos naturais, de acordo com as DCN's.

Esse profissional deve ter como princípio a educação continuada, como um processo permanente que garantirá a sua atuação na sociedade, de forma competente e responsável, visto que a formação profissional deve ser entendida como um processo contínuo de construção de competências que demanda aperfeiçoamento e atualização constantes.



O perfil do egresso previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019) possui características como:

- I - Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III - Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV - Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V - Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI - Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Além das características citadas, o que se enseja como perfil do profissional egresso do Curso de Engenharia Civil da UFVJM é:

- Capacidade para acompanhar as transformações sociais através de sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;
- capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e
- capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações e exigências do mundo do trabalho.



## 8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO EGRESO

O curso de graduação em Engenharia Civil deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais, conforme prevê a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as DCNs do Curso de Graduação em Engenharia:

I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.



- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

- a) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

- b) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

- c) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

- d) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e



VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciéncia, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- b) aprender a aprender.

## 9. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O campo de atuação profissional abrange empresas de projetos e de consultoria, construtoras e empreiteiras, indústrias, empresas governamentais, instituições de ensino superior e de pesquisa, públicas ou privadas.

O egresso poderá atuar especificamente em instituições públicas, privadas, abrir empresa própria ou em parceria, e ainda poderá candidatar-se a cursos de pós graduação, especialização, mestrado ou doutorado.

No mercado de trabalho da construção, o Engenheiro Civil poderá ocupar posições que vão desde a área de projetos, fiscalização de obras, construção de obras em geral, gerências, ensino e cargos que exijam especialização específica.

Conforme a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 os cursos de engenharias podem atuar em uma ou mais de uma das áreas:

I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;

II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e

III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

Conforme a Resolução Nº 1.010 de 22 de agosto de 2005 do CONFEA, compete ao Engenheiro Civil o desempenho das atividades de 01 a 18 listadas no Art. 5º, as quais se encontram relacionadas a seguir:

- Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
- Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;



- Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;
- Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Os egressos do curso de Engenharia Civil são direcionados para atuarem em todos os campos de atuação profissional, citados acima, através dos componentes curriculares trabalhados ao longo do curso, cujos conteúdos são analisados constantemente visando sua atualização, se necessário.

## 10. PROPOSTA PEDAGÓGICA

As atividades de ensino e aprendizagem realizadas no âmbito do curso têm como base as competências previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia bem como as competências e habilidades específicas para o egresso do curso de Engenharia Civil.

A proposta pedagógica visa proporcionar experiências de aprendizagem que garantam o desenvolvimento da autonomia intelectual e contribuam para a motivação dos

seus discentes na busca por diversas fontes de conteúdos.

O papel do professor é atuar como mediador no processo e prevê oportunidades para que os discentes desenvolvam o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas numa perspectiva multidisciplinar.

## 10.1 METODOLOGIA DE ENSINO

Os componentes curriculares que compõem a Estrutura Curricular do curso são oferecidos em regime semestral, estando todos pautados nos princípios e objetivos contemplados neste Projeto Pedagógico.

As atividades previstas para cada unidade curricular constam no seu respectivo Plano de Ensino, que deve ser disponibilizado aos discentes, para consulta, no início de cada semestre letivo, de acordo com as datas previstas no Calendário Acadêmico da UFVJM.

Para o desenvolvimento das atividades relacionadas a cada unidade curricular deverão ser adotadas estratégias didáticas que visem ao desenvolvimento satisfatório do processo de ensino e aprendizagem considerando as competências, habilidades, atitudes e valores previstos no perfil dos egressos.

Entre as mencionadas estratégias destacam-se, além dos recursos de exposição didática da teoria no âmbito da sala de aula, metodologias que contemplem a participação ativa dos discentes envolvidos, tais como: atividades práticas em laboratório, trabalhos de campo, visitas técnicas, metodologias ativas de ensino e aprendizagem, projetos, seminários, palestras, eventos, e o incentivo à realização de atividades acadêmicas coletivas, de modo a aperfeiçoar a relação interpessoal, o trabalho em equipe e a interdisciplinaridade.

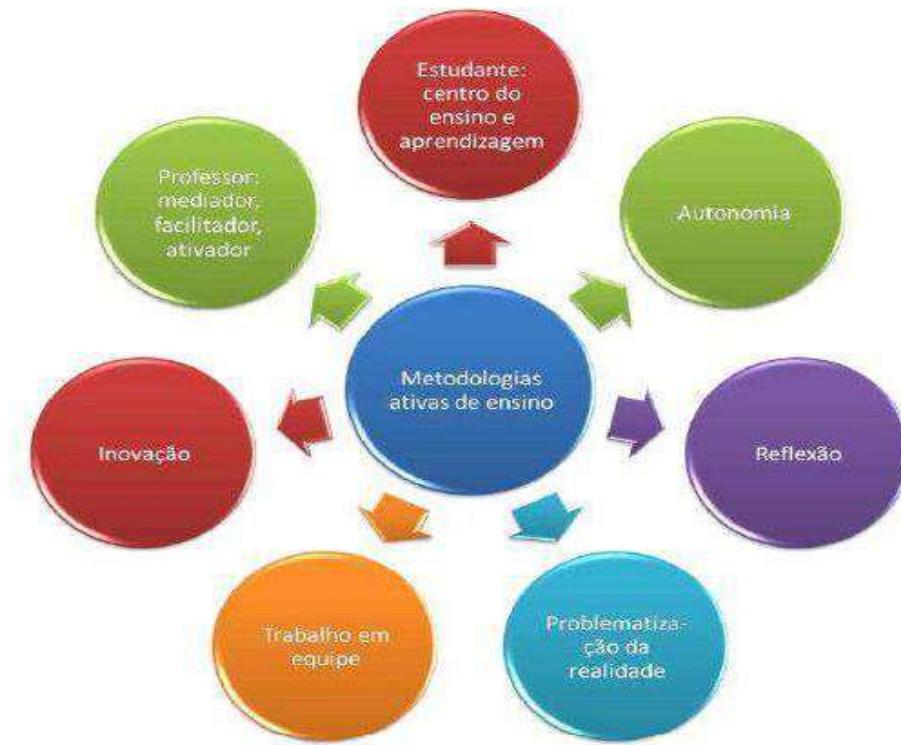
### 10.1.1 Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem

As metodologias ativas têm se consolidado como uma estratégia pedagógica, tanto para o desenvolvimento de competências dos alunos, como para quebrar com o conceito tradicional sobre o que é ensinar. Ao abandonar os métodos tradicionais de transmissão de conhecimentos, em que professor fala e os estudantes ouvem, o professor assume uma posição de facilitador e técnico no processo de aprendizado (MAZUR, 1996).



Diesel e colaboradores (2017) apresentam os princípios que constituem as metodologias ativas de ensino - aprendizagem (Figura 3).

*Figura 3 - Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino.*



*Figura 3 - Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino. Fonte: Adaptado de Diesel e colaboradores (2017).*

Dessa forma, professores e estudantes assumem papel central e ativo no processo de ensino e aprendizagem. O professor deve motivar o estudante na busca pelo conhecimento, apresentando-lhes os pilares do conhecimento necessários a sua formação profissional; deve dialogar com o estudante e aproveitar sua história de vida na construção do conhecimento. O estudante precisa assumir uma postura proativa, buscar ativamente o conhecimento, dar ideias e sugestões, questionar, compartilhar suas dúvidas e saberes, além de atuar, colaborativamente, com outros estudantes que ainda não possuem o mesmo arcabouço de conhecimentos prévios.

Os docentes do curso de Engenharia Civil serão estimulados a implementar metodologias ativas de ensino e aprendizagem nas Unidades Curriculares (UCs) em que



atuam, a fim de contribuir para a formação de habilidades e competências necessárias ao profissional da engenharia civil.

São exemplos de metodologias ativas que poderão ser utilizadas no curso: Aprendizagem Baseada em Problemas; Aprendizagem Baseada em Projetos; Sala de Aula Invertida; Estudo de caso; Gameficação; Aprendizagem entre Pares e Times; Método Trezentos.

Caberá ao NDE, junto ao Colegiado do Curso e a Pró-Reitoria de Graduação, atuar como apoiador e incentivador da formação docente do curso de Engenharia Civil para o uso de metodologias ativas.

## 10.2 INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola. (Resolução CNE/CES nº 02/2019)

O fortalecimento dessa articulação também é prevista como diretriz para construção dos cursos de graduação da UFVJM, visando aproximar a formação do discente ao mundo do trabalho e às atividades do campo profissional. (UFVJM, 2017a).

Considerando o exposto, a Estrutura Curricular do curso de Engenharia Civil prevê, em boa parte de suas unidades curriculares, a integração de carga horária teórica e prática, o que colabora para o estabelecimento de proximidade entre o conteúdo teórico com sua aplicabilidade âmbito profissional. Para desenvolvimento dessa carga horária prática serão utilizados laboratórios, realizadas visitas técnicas, trabalhos de campo conforme regulamentado por resolução própria, bem como outras estratégias pedagógicas que promovam essa integração.

Além disso, durante a execução da Estrutura Curricular do curso são propostos projetos de pesquisa, ensino e/ou extensão que também objetivam promover tal aproximação.

## 10.3 INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

O curso de Engenharia Civil busca desenvolver ações que promovam a integração



da graduação com a pós-graduação. Como forma de contribuir para que esse processo de integração seja efetivo, é previsto: incentivo à participação dos discentes em projetos desenvolvidos nos programas de pós-graduação, bem como em seminários e demais eventos, disponibilização da estrutura física dos cursos de pós-graduação para serem utilizadas por discentes da graduação, e vice-versa, o que pode promover, mediante o contato mais próximo entre eles, o enriquecimento do conhecimento científico. Bem como o incentivo à produção de artigos científicos.

A UFVJM, Campus do Mucuri, abriga alguns programas de pós-graduação stricto sensu vinculados ao Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET), entre eles estão: o Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT), o Mestrado Profissional em Tecnologia, Ambiente e Sociedade (TAS) e o Doutorado do Programa de Pós-graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais. Esses cursos contribuem para o desenvolvimento das citadas ações de integração entre graduação e pós-graduação.

Cita-se, também, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFVJM (PIBIC), que tem como um dos seus objetivos, possibilitar maior interação entre a graduação e a pós-graduação. As atividades de iniciação científica podem ser realizadas com a participação de discentes da graduação em projetos financiados por instituições de fomento como, por exemplo, a FAPEMIG e o CNPq.

#### **10.4 INTERDISCIPLINARIDADE**

De acordo com as Diretrizes Gerais do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), os dois princípios norteadores básicos dos currículos contemporâneos são a flexibilidade e a interdisciplinaridade, sendo ideal conciliá-los. (BRASIL, 2007b). O caráter interdisciplinar dos projetos deve ser garantido pela articulação e inter-relação entre disciplinas, dentro das grandes áreas, e entre as grandes áreas. (BRASIL, 2010a).

De acordo com Coimbra (2000, p. 58), o interdisciplinar consiste num tema, objeto ou abordagem “em que duas ou mais disciplinas intencionalmente estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado”. Sendo assim, considerando que a interdisciplinaridade é um processo intencional, o planejamento das atividades a serem realizadas no âmbito do curso deve visar ao seu desenvolvimento, de modo a garantir o perfil pretendido para o egresso.



Conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas. (BRASIL, 2019).

Com base no exposto, poderão ser organizadas as seguintes ações, entre outras:

- planejar e desenvolver atividades acadêmicas que abordem e integrem conteúdos e/ou docentes de mais de uma unidade curricular ou área, de modo a contribuir para uma visão global do conhecimento. Nessas atividades estão incluídas as aulas teóricas, bem como as aulas práticas de laboratório, visitas técnicas, trabalho de campo, programas, projetos, cursos entre outros;
- planejar e realizar avaliações interdisciplinares da aprendizagem, que contemplam conteúdos programáticos de duas ou mais unidades curriculares e/ou áreas do conhecimento;
- desenvolver projetos de ensino, pesquisa e extensão que envolvam diferentes unidades curriculares e áreas do conhecimento;
- incentivar o desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) que utilizem a interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento e que demonstrem a relação entre elas e o assunto abordado.
- estabelecer constante diálogo entre os docentes e demais profissionais do curso, de modo a promover a interação entre diferentes áreas do conhecimento e facilitar a proposição de estratégias de ensino-aprendizagem interdisciplinares.

Segundo Japiassu (1976), o trabalho interdisciplinar apresenta a grande vantagem de fornecer não somente um conhecimento mais rico e completo no nível teórico, mas também de situar esse conhecimento visando dar respostas a problemas de ordem prática.

Nesse contexto, formação do egresso do curso de Engenharia Civil pode ser enriquecida com a interdisciplinaridade prevista neste PPC, uma vez que, para o engenheiro civil, é de suma importância aprender a associar os diversos ambientes de trabalho e interagir com as várias técnicas da área, além de conseguir estabelecer um ambiente propício, saudável e eficiente entre os elementos associados à construção civil: técnicas, materiais, mão de obra, tempo, ferramentas, equipamentos, entre outros.



## 10.5 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM

Na contemporaneidade, com a utilização maciça da internet como ferramenta de comunicação e promoção das relações sociais, as TDICs têm ganhado prospecção ainda maior, pois o acesso à informação passou a um patamar pessoal e pode se tornar bastante construtiva quando bem orientada em sua utilização por um agente de ensino.

Conforme previsto nas DCNs dos cursos de Engenharia, como uma das características esperadas do egresso se insere “estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.” (BRASIL, 2019). Esse fato remete à necessidade de que as ações pedagógicas desenvolvidas no contexto do curso prevejam a inserção das TDICs como política educacional, considerando seu papel de instrumento técnico, bem como de transformadora da cultura social.

As TDICs permitem a ampliação dos canais de comunicação e do fluxo de informações trabalhadas presencialmente em sala de aula, estendendo para além dela, de modo a atuar como ferramenta inter-relacionada. A sua inserção no processo educacional auxilia na superação de dificuldades e melhor capacidade de adequação dos conteúdos curriculares previstos para o nível de conhecimento e interesse dos estudantes e permitem agregar novas abordagens ativas de aprendizagem, como as metodologias da aprendizagem baseadas na investigação e a metodologia da problematização. (VALENTE *et al.*, 2017).

Como forma de contribuir para a inserção das TDICs no âmbito das atividades acadêmicas, o curso de Engenharia Civil dispõe de: laboratórios de informática devidamente equipados com computadores conectados à internet; acesso à internet sem fio (Wi-fi); biblioteca virtual com diversos títulos; biblioteca informatizada, entre outros.

As TDICs no âmbito do desenvolvimento didático-pedagógico das unidades curriculares, e com a finalidade, inclusive, de que o processo de ensino e aprendizagem se desenvolva com a constante inserção de metodologias ativas, serão intensificadas com a utilização de computadores, tanto para a função de ensinar, como para servir como ferramenta para que os discentes desenvolvam tarefas. Além disso, as TDICs podem ser utilizadas como meios eletrônicos interativos (realidade virtual), como possibilidade de acesso a Recursos Educacionais Abertos (REA), para criação de comunidades virtuais de



aprendizagem, para acesso a bibliotecas digitais e virtuais, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) entre outros.

A necessidade de inserção dessas tecnologias no contexto da educação formal ficou ainda mais perceptível com o advento da pandemia da COVID-19, que requereu das instituições de ensino a sua utilização como requisito básico para o andamento do processo educacional. Foi possível perceber que, mesmo considerando os entraves e dificuldades enfrentadas pelas instituições de ensino e por seus discentes, a inserção das TDICs no processo de ensino e aprendizagem foi ampliada, o que aproxima o contexto educacional do perfil da sociedade atual, onde a tecnologia permeia as diversas relações sociais e profissionais existentes.

## 10.6 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

No rol das competências previstas para os egressos nas DCNs de curso de graduação em Engenharia está “projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas.” (BRASIL, 2019).

Segundo Lopes (2010), o empreendedorismo, em um contexto educacional, pode ser definido em termos do comportamento do empreendedor, ressaltado por meio de seus atributos e habilidades. Desta forma, a Educação Empreendedora é aquela que busca o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos que capacitem o estudante para a percepção das realidades do seu meio e das oportunidades de atuação, bem como para a criação e manutenção de empreendimentos, não necessariamente voltados ao lucro financeiro, mas incluídos aqueles que visam o desenvolvimento econômico e social, haja vista a grande demanda regional. Nesse contexto, a educação empreendedora torna-se um instrumento para a superação dos desafios sociais da região de abrangência do curso de graduação em Engenharia Civil da UFVJM.

Conforme estabelecido no perfil do egresso desenhado no PPI 2017-2021 da UFVJM, espera-se que o PPC do curso de graduação em Engenharia Civil possa familiarizar o estudante com o que a sociedade espera dele e não limitar a condução do mesmo às teorias ou fórmulas definitivas, mas equipá-lo com instrumentos de reflexão dentro de um contexto de investigação e de autocrítica contínuas. A formação crítica e reflexiva do estudante da UFVJM deverá incorporar o desenvolvimento de atitudes

empreendedoras que promovam o desenvolvimento regional e nacional" (UFVJM, 2017a, p.29).

Esse documento estabelece que a “organização didático-pedagógica dos cursos da UFVJM deve seguir as tendências, recomendações e exigências atuais, sem prejuízo das orientações contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais”. Além disso, prevê que os cursos da UFVJM devem evoluir para “um modelo consoante com os novos tempos, apoiado nos princípios da interdisciplinaridade, da flexibilidade, e na busca contínua de melhoria e atualização, proporcionando também uma educação empreendedora” (UFVJM, 2017a, p.30).

Sendo assim, consoante às diretrizes emanadas dos órgãos superiores da UFVJM, preocupados com a formação e posterior atuação dos egressos no mercado de trabalho, este PPC estabelece a necessidade de se trabalhar a educação empreendedora como conteúdo de unidades curriculares bem como de modo transversal no contexto das atividades do curso.

A educação empreendedora é abordada de maneira direta/disciplinar na unidade curricular CTT214 Empreendedorismo. De maneira transdisciplinar o tema é abordado em projetos de ensino, pesquisa e extensão, bem como na realização das Atividades Complementares (AC).

A educação empreendedora permeia todo o curso, entretanto com maior enfoque nos seguintes componentes curriculares de forma transversal:

- Resistência dos Materiais I;
- Técnicas e Materiais de Construção I;
- Organização e Execução de Obras;
- Projeto Geométrico e Terraplenagem;
- Resistência dos Materiais II;
- Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Águas Residuárias;
- Pontes;
- Estruturas de Concreto I;
- Instalações Prediais I;
- Higiene e Segurança no Trabalho;
- Legislação e Ética Profissional;
- Trabalho de Conclusão de Curso;



- Estágio Curricular Obrigatório.

Outra forma de desenvolvimento do empreendedorismo no meio acadêmico é o estabelecimento de empresas juniores no âmbito do curso, como é o caso da empresa MELIUS<sup>1</sup>, o que pode contribuir para a formação de um dos perfis pretendidos para o egresso, que é refletir uma formação crítica e reflexiva, incorporando o desenvolvimento de atitudes empreendedoras que promovam o desenvolvimento regional e nacional.

Cabe ressaltar também que a implementação do Laboratório de Engenharia e Materiais (LEM) e a realização Semana da Engenharia (SENGEN) representam outros espaços de oportunidade para desenvolvimento da educação empreendedora.

## 10.7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O curso de Engenharia Civil da UFVJM encontra-se em consonância com a promoção da Educação Ambiental de acordo com as seguintes legislações:

- Constituição Federal de 1988 (inciso VI do § 1º do artigo 225);
- Lei nº 6.938 (31/08/1981) que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei nº 9.795 (27/04/1999), regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA);
- Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP, Ministério da Educação, CNE/CP Nº 2 (15 /06/2012), que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Lei nº 13.186, de 11 de novembro de 2015, institui a Política de Educação para o Consumo Sustentável.

No âmbito das DCNs de Engenharia, como uma das características esperadas no perfil do egresso, cita-se “considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho”, e como uma de suas competências gerais tem-se “realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das

<sup>1</sup> A Melius Empresa Júnior foi criada em 2016 por estudantes de Engenharia de Produção que viram a necessidade dos discentes fortalecerem o espírito empreendedor, colocar em prática os aprendizados da sala de aula e obter uma vivência empresarial, tudo isso enquanto está na graduação.



soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental". (BRASIL, 2019).

A esse respeito, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM ressalta que:

No seu horizonte temporal futuro, a UFVJM vislumbra uma posição referencial no campo das ciências, no cenário nacional. Pretende ampliar o seu espaço de atuação, intensificar o exercício fundamentado no tripé ensino-pesquisa-extensão e assumir a liderança no âmbito regional em prol de um desenvolvimento equitativo e sustentável (UFVJM, 2017a).

A gestão ambiental dos recursos naturais, resíduos, política e regularização ambiental, na UFVJM é desenvolvida sob a responsabilidade da Assessoria de Meio Ambiente, criada em 2008. A Instituição adota como premissa a observância dos princípios da ética, da gestão democrática, transparência, participação, legalidade, legitimidade, economicidade, impessoalidade, moralidade, publicidade dos atos, planejamento, avaliação e sustentabilidade (UFVJM, 2017a). Em consonância, o curso de Engenharia Civil atua no sentido de promover a formação de agentes transformadores da realidade social, econômica e ambiental.

De acordo com Dias (2003), há cinco categorias de objeto para desenvolver a Educação Ambiental: a consciência (sensibilização dos indivíduos e grupos sociais para a importância de um meio ambiente saudável), o conhecimento (como o homem pode interferir de formas negativa e positiva no meio ambiente), o comportamento (ações de proteção ao ambiente ou de minimização da interferência humana), a habilidade (identificar ou resolver problemas ambientais) e a participação (realizar tarefas a fim de resolver problemas ambientais). Assim, a Educação Ambiental deverá ocorrer além da consciência e do conhecimento teórico, chegando ao âmbito das ações, manifestando-se na investigação científica, no trabalho pedagógico em sala de aula ou no desenvolvimento das atividades práticas e nas atividades extensionistas (MARTINS, 2011).

A Educação Ambiental no contexto da Engenharia Civil é trabalhada como conteúdo programático de unidades curriculares como: Questão Socioambiental e Sustentabilidade, Economia Ecológica e Avaliação Ambiental; Ecologia e Meio Ambiente, Planejamento Ambiental, Legislação e Ética Profissional, Ciéncia e Tecnologia dos Materiais, Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Águas Residuárias, Organização e Execução de Obras, Técnicas e Materiais de Construção I.



O tema também pode ser abordado de modo transversal em projetos de ensino, pesquisa e extensão realizados ao longo do curso, bem como trabalhado pelos discentes quando do cumprimento da carga horária destinada a Atividades Complementares.

Nos projetos de ensino, pesquisa ou extensão, o discente será levado a se conscientizar/sensibilizar sobre questões ambientais e adquirir conhecimentos ligados a conteúdos específicos (em algumas UCs) ou de forma transdisciplinar. Como exemplo de projeto criado pelo curso de Engenharia Civil cita-se Construção<sup>2</sup> +, que está vigente, e capacitando cada vez mais cidadãos. Além desse projeto, outros serão propostos por docentes, técnicos administrativos, discentes e pessoas da comunidade abrangida pela UFVJM.

Ainda de acordo com as DCN's da engenharia, o engenheiro civil deve trabalhar em prol da sociedade e dos recursos naturais, o que serve de base para a criação de um projeto (pesquisa) de separação, reutilização e descarte de materiais utilizados, restos e produtos criados em aulas práticas, e este projeto, bem como as aulas práticas poderão ser executadas no laboratório de Engenharia e Materiais (LEM).

Algumas UCs estão relacionadas diretamente com produção/utilização de materiais contaminantes, sejam biológicos, químicos, resíduos líquido ou sólido, material perfurocortante, reagentes, entre outros. Essas UCs fornecem o cenário para a correta orientação acerca das legislações vigentes sobre o manejo de resíduos. Além disso, outras UCs abordam sustentabilidade, patrimônio cultural, educação ambiental, desenvolvimento regional, ética ambiental.

Serão desenvolvidas orientações acerca do descarte correto dos resíduos, por meio de ações que minimizam problemas ambientais e desenvolvendo habilidades de detectar problemas de contaminação ambiental em situações futuras.

## 10.8 EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Educar para os Direitos Humanos significa preparar os indivíduos para que possam participar da formação de uma sociedade mais democrática e mais justa. Essa preparação

<sup>2</sup> Este projeto tem a função de capacitar, profissionais ou pessoas que desejam ingressar nas diversas áreas da engenharia civil, e aborda, inclusive, aspectos relacionados à área ambiental, como o correto descarte dos resíduos.



deve priorizar o desenvolvimento da autonomia e da participação ativa e responsável dos cidadãos em sua comunidade.

As DCNs de Engenharia citam como uma das características esperadas dos egressos do curso “ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica”. (UFVJM, 2019).

A Educação em Direitos Humanos também está prevista nas diretrizes estabelecidas no PDI da UFVJM para a construção dos currículos dos cursos de graduação e segue os critérios estabelecidos na Resolução nº 1 de 30 de maio de 2012 do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2012a).

Considerando a perspectiva de promoção da educação para a mudança e a transformação social, a Educação em Direitos Humanos se fundamenta nos princípios da dignidade humana, igualdade de direitos, reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, laicidade do Estado, democracia na educação, transversalidade, vivência e globalidade e sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2012a).

Baseado nisso, este curso adota a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo de maneira mista, combinando transversalidade e disciplinaridade, trazendo o tema como objeto de estudo nas unidades curriculares: Noções Gerais de Direito e Relações Internacionais e Globalização. De maneira transversal essa temática será abordada em projetos de ensino, pesquisa e extensão, bem como pode ser abordado pelos discentes quando do cumprimento da carga horária destinada a Atividades Complementares.

Os estágios curriculares e ações de extensão também trabalharão aspectos da formação socioafetiva do discente como comprometimento, respeito, ética e diálogo com os segmentos sociais em situação de vulnerabilidade social.

Diante disso, o presente PPC se compromete a adotar a Educação em Direitos Humanos como uma das ferramentas para alcance do perfil ético, humanista, reflexivo almejado, de modo que os estudantes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, conscientes de sua cidadania, compreendendo e trabalhando pelo respeito ao direito alheio, na sociedade em que vivem.



## 10.9 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA

Para a construção do currículo de seus cursos, o PDI da UFVJM determina o atendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, prevendo o desenvolvimento de atividades como programas e ações preventivas em favor de indivíduos que, potencialmente, sofrem qualquer tipo de violência, preconceito ou discriminação, buscando fortalecer a valorização e respeito das diferenças, da igualdade material e dos direitos básicos de cidadania (UFVJM, 2017a), considerando a Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003; o Parecer CNE/CP nº 03/2004, de 10 de março de 2004; Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004.

No que diz respeito à temática, o curso busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e entender os processos sociais e os determinantes da manutenção de preconceitos e da desigualdade de oportunidades e, também, promover a preservação e a valorização cultural dessas populações.

O tema será objeto de estudo na área de algumas unidades curriculares do curso, como: Questão Socioambiental e Sustentabilidade e Ser Humano como Indivíduo e em Grupos. Também será abordado de modo transversal em projetos de ensino, pesquisa e extensão realizados ao longo do curso, e quando do cumprimento da carga horária destinada a Atividades Complementares pelos discentes.

No âmbito da UFVJM o assunto é trabalhado pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), que apresenta como um dos seus objetivos acompanhar as políticas públicas inclusivas que visam a atender aos negros, pardos e indígenas.

## 10.10 EDUCAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E A DESASTRES

De acordo com o previsto na Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017, o curso de Engenharia Civil prevê no âmbito de sua Estrutura Curricular, unidades curriculares com conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres. São elas: Higiene e Segurança no Trabalho, Instalações Prediais I, Instalações Prediais II, Construção de Edifícios I e Construção de Edifícios II.



## 10.11 APOIO AO DISCENTE

Como ações de apoio ao discente são oferecidos, entre outros:

### 10.11.1. COORDENAÇÃO DE CURSO

No âmbito do curso, a Coordenação está permanentemente envolvida com o acompanhamento dos acadêmicos, desde a recepção dos ingressantes, no auxílio às questões pedagógicas, no aconselhamento para tomada de decisão acerca das escolhas no universo engenharia, no processo de facilitação de acesso ao Programa de Assistência Estudantil, no acompanhamento das queixas apresentadas pelos discentes por meio do Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE) e do constante monitoramento da condução do curso por meio da análise do currículo. A Coordenação do Curso está disponível para atendimento aos discentes, presencialmente ou por e-mail, mediante agendamento, a fim de monitorar e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, os docentes do curso de Engenharia Civil estão envolvidos com o apoio e orientação aos discentes, de forma a acompanhá-los, não somente nas atividades relacionadas à sala de aula e desenvolvimento de projetos, mas também no atendimento individual, extrassala, buscando apoiá-los nas tomadas de decisão em relação ao curso, na escuta atenta a questões relacionadas à vida universitária, bem como com o direcionando para setores que possam prestar apoio psicológico, pedagógico e emocional, quando necessário.

### 10.11.2 PROGRAMA DE TUTORIA ACADÊMICA DO CURSO (PTA)

Conforme previsto nos incisos II e III do Art. 7º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24/04/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia, visando a diminuição da retenção e da evasão, será oferecido aos discentes o Programa de Tutoria Acadêmica (PTA) que considera a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso, bem como a orientação dos ingressantes de modo a melhorar as suas condições de permanência no ambiente da educação superior.

A Tutoria Acadêmica trata-se de um processo de integração, em que o docente (tutor) tem a função de acolher, apoiar, aconselhar, orientar e assessorar o discente



(tutorando). Essas ações contribuem, tanto para a formação acadêmica, quanto para a identidade profissional e pessoal do(a) estudante (RODRIGUES; BAÍA, 2012).

Esse processo busca constituir uma rede de acolhimento, visando integrar o discente ao meio acadêmico, fortalecer seu desenvolvimento interpessoal, ético e político, bem como sua autonomia ao longo do percurso de formação, qualificando o processo ensino-aprendizagem (SIMÃO *et al*, 2008).

Nesse contexto, o tutor é compreendido como a pessoa que guia, aconselha e ensina. Contribui para a formação de discentes, seja apoiando-os no enfrentamento de dificuldades, seja fortalecendo-os nas suas escolhas ou nos possíveis desafios que se apresentam durante a sua trajetória acadêmica (GONÇALVES; BELLODI, 2012).

No curso de Engenharia Civil, o Programa de Tutoria Acadêmica (PTA) é oferecido no primeiro ciclo (Curso de Ciéncia e Tecnologia), Campus do Mucuri, e está inserido na política de valorização do ensino de graduaçao. O programa tem o objetivo principal de auxiliar o discente a vencer as dificuldades encontradas durante o curso, estimulando-o a desenvolver atividades dentro e fora de sala de aula, ligadas aos interesses comuns entre ele e a universidade, proporcionando maior engajamento e rendimento acadêmico.

O programa integra as seguintes ações:

Ações de acolhimento: destinadas a discentes do 1º período do curso, são ações relacionadas ao acompanhamento do início da vida acadêmica, como: apresentação da instituição, do curso, das rotinas e procedimentos institucionais, visando a inserção dos discentes nos aspectos institucionais; orientação sobre o percurso formativo; acompanhamento das unidades curriculares cursadas e a gestão das dificuldades enfrentadas por eles;

Ações de permanência: destinadas a discentes do 2º e 3º períodos do curso, se referem a ações relativas ao acompanhamento da continuidade da formação, como: seus fluxos institucionais; acompanhamento da aprendizagem; acompanhamento das estratégias de estudo; avanços na formação; ampliação da autonomia dos discentes. Essa etapa busca meios para assegurar a permanência efetiva do discente na universidade, fornecendo informações que possibilitem maior adequação à vida universitária e maior atuação institucional. Propõe, ainda, a realização de atividades como: acompanhamento da construção do sucesso acadêmico; realização de projetos; mapeamento de perfil e interesse por áreas; formação de grupos de estudos dentre outras; e



Ações de pós-permanência: destinadas aos discentes do 4º período em diante, e referem-se à conclusão do curso e à preparação para a continuidade dos estudos (2º Ciclo Engenharia Civil), e/ou inserção no mercado do trabalho.

O PTA está definido e detalhado em resolução específica, devidamente apreciada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e analisada e aprovada pelo Colegiado de Curso de Ciéncia e Tecnologia, que juntamente com a Coordenação do referido Curso, realiza a gestão, o acompanhamento e a avaliação das ações do Programa.

#### **10.11.3 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL – PAE**

O Programa segue as diretrizes do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e objetiva: democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação (BRASIL, 2010b).

Como parte do Programa são oferecidos benefícios aos discentes como: Bolsa Integração, Auxílio Emergencial, Auxílio Manutenção entre outros. As ações são desenvolvidas nas seguintes áreas: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiéncia, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.

A execução do Programa no âmbito da UFVJM está sob a responsabilidade da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PROACE), que tem como missão promover o bem-estar, a qualidade de vida e o desenvolvimento da comunidade acadêmica, além de propor, planejar e executar ações de assistência e promoção social, de atenção à saúde e acessibilidade dirigidas à comunidade acadêmica.

#### **10.11.4 PROGRAMA DE MONITORIA**

O Programa de Monitoria na UFVJM visa proporcionar aos discentes a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinada UC ou conjunto de UCs, sob a orientação direta do docente responsável pela mesma (UFVJM, 2017f). O monitor tem seu trabalho acompanhado por um professor-orientador.



Constituem-se objetivos do Programa de Monitoria:

- dar suporte ao corpo discente, visando à melhoria do rendimento acadêmico;
- despertar o gosto pela carreira docente nos acadêmicos que apresentem rendimento escolar geral comprovadamente satisfatório;
- estimular a cooperação dos discentes nas atividades de ensino;
- estimular o acadêmico a desenvolver habilidades que favoreçam a iniciação à docência;
- constituir um elo entre professores e estudantes, visando o melhor ajustamento entre a execução dos programas e o desenvolvimento natural da aprendizagem.

As normas específicas do programa de monitoria seguem a resolução vigente.

#### **10.11.5 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

A Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da UFVJM é a gestora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) que tem como objetivos (UFVJM, 2016b):

- possibilitar maior interação entre a graduação e a pós-graduação;
- qualificar estudantes para ingresso nos programas de pós-graduação;
- estimular pesquisadores a engajarem estudantes de graduação no processo acadêmico, otimizando a capacidade de orientação à pesquisa da instituição;
- estimular o aumento da produção científica;
- despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante suas participações em projetos de pesquisa;
- proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
- estimular o desenvolvimento do pensamento científico e da criatividade;
- possibilitar a diminuição do tempo de permanência do estudante na pós-graduação, despertando uma nova mentalidade em relação à pesquisa.

As bolsas de Iniciação Científica são concedidas pelos órgãos de fomento, pela iniciativa privada e pela contrapartida institucional para participação dos discentes em projetos de pesquisa em demandas individuais dos docentes. Elas são oferecidas



atendendo critérios de desempenho acadêmico a estudantes interessados no desenvolvimento do trabalho proposto. Atividades desenvolvidas em projetos de pesquisa sem a concessão de bolsas (considerando a limitação do número de bolsas dessa categoria concedidas pelos órgãos de fomento) são também oferecidas pelos docentes, neste caso o docente registra o projeto de pesquisa na PRPPG, e realiza a seleção dos discentes, podendo haver edital ou não.

A iniciação científica representa um importante instrumento para a complementação da formação acadêmica de estudantes universitários, embasada na experiência vivida entre o projeto, o fazer e os resultados alcançados, no aporte de conhecimentos e na convivência estreita com o orientador. O PIBIC é regulamentado por resolução específica vigente na UFVJM.

#### **10.11.6 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE EXTENSÃO – PIBEX**

A UFVJM, por meio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC), oferece o PIBEX, que destina-se ao oferecimento de Bolsas de Extensão a discentes vinculados a Projetos de Extensão Universitária, e objetiva: estimular a participação da comunidade universitária em ações de extensão; possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária; incentivar a integração entre docentes, discentes e técnicos administrativos na realização de ações de extensão universitária; promover a interação da comunidade universitária com a comunidade externa na resolução de problemas, superação de dificuldades, intercâmbio de conhecimentos, saberes e serviços; contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira; qualificar os discentes para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania. (UFVJM, 2017g).

#### **10.11.7 PROGRAMA DE BOLSAS DE APOIO À CULTURA E À ARTE – PROCARTE**

A PROEXC também oferece o Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE) cujos objetivos são: contribuir com a formação dos discentes a partir da interação com as manifestações culturais e artísticas das regiões de abrangência da UFVJM; estimular, por meio do fazer cultural-artístico, a formação de público e a valorização dos espaços dedicados à cultura e às artes; proporcionar e incentivar o respeito às diversas



manifestações culturais e artísticas em suas múltiplas funções, identificando-as, relacionando-as e compreendendo-as em seu contexto histórico; estreitar relações com agentes culturais e artistas das regiões de abrangência da UFVJM, e instituições públicas ou privadas com reconhecida experiência em artes e promover o registro, a valorização e a divulgação de expressões culturais das regiões de abrangência da UFVJM. (UFVJM, 2017h).

#### **10.11.8 PROGRAMA DE APOIO AO ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROAE**

O PROAE é um Programa da Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD que visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes mediante novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais. Entre seus objetivos estão: incentivar o estudo e a apresentação de propostas visando ao aprimoramento das condições de oferta do ensino de graduação da UFVJM; ampliar a participação dos alunos de graduação no processo educacional, nas atividades relativas ao ensino e na vida acadêmica da Universidade; contribuir com a dinamização do processo de ensino, sua relação com o conhecimento e com a produção de aprendizagens (UFVJM, 2012).

#### **10.11.9 PROGRAMA DE APOIO À PARTICIPAÇÃO DE EVENTOS – PROAPE**

O Programa de Apoio à Participação em Eventos (PROAPE) é um programa da PROGRAD, de fomento à participação de discentes dos cursos de graduação em eventos acadêmico-científico-culturais, nacionais e internacionais, tais como congressos, simpósios, seminários e similares, considerados importantes para a integração do ensino, pesquisa e extensão. O Proape é executado, de acordo com a viabilidade financeira institucional, seguindo normas definidas em resolução específica vigente da UFVJM (UFVJM, 2017b).

#### **10.11.10 ATENDIMENTO AOS ESTUDANTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS**

De acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) constante no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM, uma das metas da instituição é consolidar



e viabilizar ações de inclusão, em conjunto com as pró-reitorias, administração superior e unidades acadêmicas, visando a promover ações para garantir as condições de acesso, permanência e êxito acadêmico dos discentes com necessidades especiais: deficiência, superdotação/altas habilidades e transtornos globais de desenvolvimento. (UFVJM, 2017a). Entre esses transtornos insere-se o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Considerando o disposto no Art. 4º do Decreto nº 8368/2014, que regulamenta a Lei 12764/2012, é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusivo, garantida a transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior. (BRASIL, 2014b). Sendo assim, deverão ser garantidos meios de atendimento satisfatório do discente portador dessa deficiência no âmbito da UFVJM.

Como ação de inclusão, também se destaca a unidade curricular Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Ela será oferecida como optativa aos alunos, constando na Estrutura Curricular do curso conforme determina o Decreto 5.626, de 22/12/2005, que regulamenta a Lei nº 10436, de 24/04/2002. Trata-se da unidade curricular CEX 134 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), que atualmente é oferecida pelo Departamento de Ciências Exatas (DCEX) da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE) da UFVJM, Campus do Mucuri.

Além disso, para fortalecimento de ações de atendimento aos discentes com deficiência, no âmbito do curso podem ser propostos projetos de ensino, pesquisa e extensão que abordam, como tema transversal, a temática da proteção dos direitos da pessoa com deficiência, além da possibilidade de desenvolvimento de ações pelos discentes quando do cumprimento das horas destinadas a Atividades Complementares.

Com o objetivo de garantir atendimento adequado às pessoas com necessidades especiais no âmbito da UFVJM, foi criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI). O NACI é um órgão institucional de coordenação e articulação de ações que contribuam para a eliminação de barreiras pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação, dimensionando o atendimento às pessoas com necessidades especiais.

Dentre suas principais atribuições destacam-se: apoiar os cursos na oferta de



material didático especializado ou adaptado, em conformidade com as necessidades informadas pelos alunos, por meio de formulário de demandas elaborado pelo NACI; oferecer assessoramento técnico-pedagógico aos professores e coordenadores de cursos da Universidade, sempre que solicitado, para a oferta de um atendimento adequado ao aluno com necessidades educacionais especiais (NEE); garantir ao aluno a utilização dos equipamentos de tecnologia assistiva disponíveis no NACI, quando necessário; propor programa de incentivo aos alunos da UFVJM para que desenvolvam atividades de apoio ao aluno com NEE (monitor, leitor, bolsa atividade), entre outros. (UFVJM, 2014b).

#### **10.11.11 DIVISÃO DE ESPORTE E LAZER (DEL)**

DEL atua promovendo e incentivando a prática organizada de atividades físicas, esportivas e de lazer na Universidade. Sua atuação está voltada para a melhoria da qualidade de vida e promoção da saúde na comunidade universitária por meio do apoio, supervisão e orientação de ações nas áreas do esporte e do lazer das diversas organizações estudantis e iniciativas esportivas individuais de outras entidades da UFVJM, buscando contribuir para a formação integral dos universitários.

Seus objetivos são: organizar eventos e ações de esporte e lazer para a comunidade acadêmica; estabelecer normas para o uso dos espaços destinados à vivência de atividades esportivas e de lazer pela comunidade acadêmica; oferecer atividades físicas, esportivas e de lazer para a comunidade universitária; promover programas e projetos esportivos e de lazer na universidade; formar parcerias com instituições públicas e privadas para oferecer programas e projetos de esporte e lazer na universidade. Nesse contexto, o Ginásio Poliesportivo do Campus do Mucuri foi importante conquista para a comunidade acadêmica, como espaço para a prática de esporte e atividades culturais.

#### **10.11.12 RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO**

O Restaurante Universitário prevê contribuir para a melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde dos discentes e servidores do Campus do Mucuri. É uma forma de garantir a permanência dos mesmos nas dependências da universidade, o que facilita uma maior interação e participação em atividades acadêmicas.



#### **10.11.13 EMPRESA JÚNIOR DA UFVJM – MELIUS**

A Melius Empresa Júnior foi criada em 2016 por estudantes de Engenharia de Produção que viram a necessidade dos discentes fortalecerem o espírito empreendedor, colocar em prática os aprendizados da sala de aula e obter uma vivência empresarial, tudo isso enquanto está na graduação. Em 2018, a Melius Jr se filiou à Federação das Empresas Júniores do Estado de Minas Gerais (FEJEMG), conquistou seu primeiro Alto Crescimento e desde então, a cada ano, ela vem se superando, crescendo e ganhando mais prêmios. A Melius Jr atualmente é composta por estudantes de graduação dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus Mucuri, como também, estudantes de Ciência e Tecnologia que pretendem cursar alguma das engenharias citadas.

Com uma equipe multidisciplinar e um corpo docente capacitado, a Melius Jr realiza sonhos através de projetos e consultoria em toda Teófilo Otoni-MG e região. Sua missão é desenvolver projetos de qualidade que façam a diferença na realidade da sociedade em que se encontra inserida, com a visão de ser reconhecida pela execução de projetos de excelência e pela construção de um espírito empreendedor sólido e integrado com a sociedade. Carrega consigo os valores: Orgulho de ser Melius, Transparência, Proatividade, Trabalho em equipe, Responsabilidade, Criatividade, Perseverança e Ética. Dentro da sua cartilha de serviços, a Melius Jr trabalha com Projeto Arquitetônico, Projeto Elétrico, Projeto Hidrossanitário, Projeto de Combate a Incêndio, Maquete 3D, Análise de Água, Pesquisa de Mercado, Análise Financeira, Cronoanálise, Mapeamento de Processos e Arranjo Físico. Além desses, também já foram executados outros serviços como Projeto Estrutural, Projeto de Pisos Intertravados, Consultoria Rápida a Negócios. Assim, a Melius Empresa Júnior caminha para o aumento de seus serviços prestados e consecutivamente o atingimento das suas metas.

#### **10.11.14 DIRETÓRIO ACADÊMICO (DA)**

O Diretório Acadêmico do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia, sob sigla DA, é o órgão representativo dos estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação do ICET. Dentre seus objetivos destacam-se:



- promover a defesa dos interesses dos alunos em suas relações com a direção, coordenação e instâncias superiores, garantindo a submissão dos interesses individuais aos coletivos do corpo discente;
- cooperar com o corpo docente e de funcionários na solução dos problemas referentes ao ensino;
- promover e incentivar atividades de caráter técnico-científico, ético, intelectual, artístico, cultural, político, social e de cidadania;
- incentivar a participação do corpo discente nas atividades promovidas pelo instituto e pela universidade.
- defender os interesses dos estudantes dos cursos de Engenharias;
- promover aproximação entre os corpos discentes, docentes e setor administrativo;
- realizar intercâmbio e colaboração com entidades congêneres; dentre outros.

#### **10.11.15 ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA ACADÊMICA DAS ENGENHARIAS (AAAE)**

A AAAE da UFVJM, Campus Mucuri, fundada em 2016, é uma entidade estudantil responsável por representar os cursos de graduação em Engenharia em eventos esportivos, culturais, festivos e acadêmicos, tanto internos como externos à UFVJM, sendo estes de caráter competitivo e recreativo.

Sua finalidade é promover a integração e a fraternidade através do esporte e/ou eventos. Essa representação se dá por meio da formação de equipes a partir da organização de treinos, participação em competições esportivas, treinamento da charanga (Bateria), além da organização de jogos recreativos regionais e interestaduais.

#### **10.12 ABRANGÊNCIA DO CURSO**

##### **10.12.1 NO ENSINO**

Para o desenvolvimento do processo de ensino dos conteúdos programáticos das unidades curriculares que compõem o curso, além das atividades em sala de aula, serão realizadas atividades de laboratório, bem como atividades de campo e visitas técnicas, considerando a previsão de cada unidade curricular, de modo a garantir a realização das atividades de natureza prática, necessárias ao desenvolvimento de competências exigidas



do egresso.

Em algumas unidades curriculares do curso é proposta, pelos docentes responsáveis, a realização de atividades via Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), como o Moodle por exemplo, o que contribui para proporcionar maior integração das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

A biblioteca, também, representa um importante suporte para o desenvolvimento do ensino no âmbito do curso, promovendo o acesso à informação disponível em livros, periódicos entre outros.

#### **10.12.2 NA PESQUISA**

No âmbito do curso, a pesquisa é estimulada por meio de projetos de Iniciação Científica desenvolvidos por docentes e discentes, regulamentados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFVJM, que tem como objetivos (UFVJM, 2016b):

- estimular pesquisadores a engajarem estudantes de graduação no processo acadêmico, otimizando a capacidade de orientação à pesquisa da Instituição;
- estimular o aumento da produção científica;
- despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante suas participações em projetos de pesquisa;
- proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
- estimular o desenvolvimento do pensamento científico e da criatividade.

Além disso, outros projetos desenvolvidos por docentes, que contam com o apoio de órgãos de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e que têm a participação dos discentes do curso, promovem o crescimento e fortalecimento das atividades de pesquisa.

A pesquisa também é estimulada através do desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) que muitas vezes inserem os discentes no cenário de pesquisa através da produção de artigos científicos, inclusive com o incentivo a publicação na Semana da Engenharia (SENGEN). Além disso, é incentivada a realização de eventos ligados à área como parte das atividades acadêmicas do curso.

### 10.12.3 NA EXTENSÃO

Uma das intenções do curso é a promoção de programas e linhas marcadas pelo diálogo entre áreas do conhecimento e entre o curso e a realidade social e do trabalho. A extensão deve ser estimulada desde o início das atividades do curso de Engenharia Civil, como momento de integração entre o ensino e a pesquisa, reagindo às tendências e demandas do mundo mais amplo, no qual a UFVJM se situa.

A extensão universitária no curso é desenvolvida por meio de programas, projetos e outras ações de extensão, registrados junto à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM, sob coordenação de docentes e/ou técnicos administrativos, com a participação de discentes.

A extensão é incentivada mediante programas como: Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) e Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE). Além disso, no âmbito do curso, será estimulada a realização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) com temas voltados à extensão universitária, como forma de promover seu desenvolvimento.

## 11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo, os componentes curriculares serão concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática. Será buscada coerência com os objetivos e competências definidos e o perfil do profissional desejado, através da articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, e contemplando conteúdos que atendam ao previsto nas Diretrizes Curriculares (DCNs) de Engenharia - Resolução CNE/CES Nº 02, de 24/04/2019.

O Curso de Engenharia Civil obedece a uma estrutura curricular composta por dois ciclos: 1º Ciclo – compreende as unidades curriculares que agregam formação geral nas culturas humanística, artística e científica visando a aquisição de competências e habilidades que permitam a compreensão pertinente e crítica da realidade natural, social e

cultural. (CONSEPE, 2008a). O 2º Ciclo – compreende as unidades curriculares destinadas a proporcionar aquisição de competências e habilidades mais específicas e direcionadas à área de Engenharia Civil.

A Estrutura Curricular do Curso é composta por unidades curriculares obrigatórias, de Opção Limitada e de Livre Escolha.

As unidades curriculares de Opção Limitada (OL) estão divididas por área do conhecimento, nos seguintes grupos: Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (CLIH); Ciências do Meio Ambiente (CMA); Métodos Matemáticos, Computacionais e Estatísticos (MMCE); Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção (PGQP); Expressão Gráfica para Engenharia (EGE); Calor e Fluidos (CF). Essa organização permite que o discente opte por qual(is) unidade(s) curricular(es) cursar, dentre as que compõem cada grupo.

Segundo a Resolução CNE/CES Nº 02, de 24/04/2019, o curso de graduação em Engenharia deve conter os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver.

Com base no exposto, a estrutura do curso de Engenharia Civil da UFVJM é composta por três núcleos de conhecimento, a saber:

1. Núcleo de conteúdos básicos (cerca de 41,76% da carga horária mínima);
2. Núcleo de conteúdos profissionalizantes (cerca de 27,84% da carga horária mínima);
3. Núcleo de conteúdos específicos (cerca de 30,40% da carga horária), representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.



Figura 4 - Eixos de formação em que se baseia a distribuição da carga horária no PPC de Engenharia Civil da UFVJM.



As unidades curriculares que compõem o Núcleo de Conhecimentos Básicos do curso oferecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado.

De acordo com as DCNs, todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciéncia dos Materiais; Ciéncias do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal. Na Tabela 1 estão relacionados tais conteúdos básicos com as unidades curriculares que os abordam.

O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (profissionais essenciais) corresponde a cerca de 32% da carga horária mínima e, por definição, versa sobre um subconjunto coerente de unidades curriculares destinadas à caracterização da identidade do profissional, tais como Desenho Técnico, Ciéncias dos Solos e unidades curriculares técnicas de Engenharia, que identificam atribuições, deveres e responsabilidades do Engenheiro Civil.

O Núcleo de Conteúdos Específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de unidades curriculares profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas como diretrizes.



As DCNs estabelecem a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágio curricular e a realização de um projeto final de curso. Considerando o previsto na Estrutura Curricular deste PPC, o Estágio Curricular compreende a carga horária de 180 horas e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), a carga de 60 horas.

A estrutura acadêmica do curso terá uma duração mínima de 10 (dez) e máxima de 15 (quinze) períodos. A carga horária mínima exigida para integralização curricular é de 4095 (quatro mil e noventa e cinco) horas. Tal carga horária se traduz em 273 (duzentos e setenta e três) créditos, definido como 1 (um) crédito o conjunto de 15 (quinze) horas de atividade acadêmica, teórica ou prática.

Tabela 1 – Relação Conteúdos Básicos (DCN's) x Matriz Curricular do Curso de Engenharia Civil

Conteúdos Básicos	Matriz Curricular do Curso
Administração e Economia	CTT213 Tecnologia e Desenvolvimento; CTT352 Planejamento Industrial; CTT327 Planejamento Estratégico; CTT328 Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação; ECV160 Construção de Edifícios I; ECV155 Organização e Execução de Obras; ECV153 Instalações Prediais I.
Algoritmos e Programação	CTT143 Programação de Computadores I; CTT144 Programação de Computadores II.
Ciências dos Materiais	CTT138 Físico-Química; CTT211 Ciéncia e Tecnologia dos Materiais.
Ciências do Meio Ambiente	CTT153 Microbiologia Geral; CTT173 Questão Socioambiental e Sustentabilidade; CTT215 Economia Ecologia e Avaliação Ambiental; CTT221 Ecologia e Meio Ambiente; CTT223 Planejamento Ambiental



	CTT231 Sistemas de Esgotamento Sanitário e de Tratamento de Águas Residuárias.
Eletricidade	CTT342 Eletrotécnica; ECV153 Instalações Prediais I
Estatística	CTT119 Probabilidade e Estatística; CTT201 Métodos Estatísticos; CTT303 Modelos Probabilísticos Aplicados.
Expressão Gráfica	CTT340 Desenho Técnico; CTT353 Projetos Arquitetônicos e Paisagismo.
Fenômenos de Transporte	CTT134 Mecânica dos Fluidos; CTT345 Hidráulica Geral; CTT210 Fenômenos de Transporte; CTT316 Fenômenos de Calor.
Física	CTT123 Física I; CTT124 Física II; CTT125 Física III.
Informática	CTT143 Programação de Computadores I; CTT144 Programação de Computadores II; CTT146 Desenho e Projeto para Computador; CTT232 Resistência dos Materiais I; ECV158 Resistência dos Materiais II; ECV159 Análise de Estruturas I; ECV160 Construção de Edifícios I; ECV161 Estruturas de Concreto I; ECV153 Instalações Prediais I; ECV166 Estruturas Metálicas; ECV155 Organização e Execução de Obras.
	CTT115 Cálculo I CTT116 Geometria Analítica e Álgebra Linear;



Matemática	CTT117 Cálculo II; CTT118 Cálculo III; CTT347 Matemática Finita; CTT302 Matemática Financeira; CTT232 Resistência dos Materiais I; ECV158 Resistência dos Materiais II; ECV159 Análise de Estruturas I; ECV161 Estruturas de Concreto I; ECV153 Instalações Prediais I; ECV166 Estruturas Metálicas; ECV165 Estradas e Pavimentação; ECV156 Projeto de Fundações.
Mecânica dos Sólidos	CTT222 Mecânica dos Sólidos.
Metodologia Científica e Tecnológica	CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica.
Química	CTT135 Química Tecnológica I; CTT136 Química Tecnológica II; CTT137 Bioquímica; CTT138 Físico-Química.
Desenho Universal	CTT146 Desenho e Projeto para Computador.



## 11.1 ESTRUTURA CURRICULAR

1º Período														
<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>	
CTT115	Cálculo I	O	P	90	-	-	-	-	90	6	-	-	CTT110	
CTT116	Geometria Analítica e Álgebra Linear	O	P	90	-	-	-	-	90	6	-	-	CTT112	
CTT135	Química Tecnológica I	O	P	60	15	-	-	-	75	5	-	-	CTT130	
CTT172	Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias	O	P	45	-	-	-	35	45	3	-		CTT170	
CTT460	Metodologia da Pesquisa Científica	O	P	45	15	-	-	30	60	4	-	-	CTT166	
<b>Total</b>				<b>330</b>	<b>30</b>	-	-	<b>65</b>	<b>360</b>	<b>24</b>				



**2º Período**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT117	Cálculo II	O	P	60	-	-	-	-	60	4	CTT115	-	CTT111
CTT123	Física I	O	P	60	15	-	-	-	75	5	-	-	CTT120
CTT136	Química Tecnológica II	O	P	60	15	-	-	-	75	5	-	-	CTT131
CTT143	Programação de Computadores I	O	P	45	30	-	-	-	75	5	-	-	CTT140
CTT	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	OL	P	45*	15*	-	-	30	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>270</b>	<b>75</b>	-	-	<b>30</b>	<b>345</b>	<b>23</b>			

\* A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



3º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
CTT118	Cálculo III	O	P	60	-	-	-	-	60	4	CTT115	-	CTT114
CTT124	Física II	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT122
CTT137	Bioquímica	O	P	30	30	-	-	-	60	4	CTT136	-	CTT132
CTT144	Programação de Computadores II	O	P	45	30	-	-	-	75	5	CTT143	-	CTT141
CTT152	Biologia Celular	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT150
CTT	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	OL	P	45*	15*	-	-	30	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>270</b>	<b>105</b>	-	-	<b>30</b>	<b>375</b>	<b>25</b>			

\* A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



**4º Período**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT119	Probabilidade e Estatística	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT115	-	CTT113
CTT125	Física III	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT123	-	CTT121
CTT138	Físico-Química	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT117 CTT135	-	CTT133
CTT153	Microbiologia Geral	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT151
CTT146	Desenho e Projeto para Computador	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT142 CTT145
CTT134	Mecânica dos Fluidos	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT117 CTT123	-	CTD13 4 CTJ017
CTT222	Mecânica dos Sólidos	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT116 CTT123	-	CTT219
<b>Total</b>				<b>315</b>	<b>105</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>			



5º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
CTT211	Ciéncia e Tecnologia dos Materiais	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTD211 CTJ202
CTT___	Ciéncias do Meio Ambiente (CMA)	OL	P	45*	15*				60	4	**	-	-
CTT355	Topografia	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT311
CTT	Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção	OL	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
CTT___	Calor e Fluídos (CF)	OL	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
CTT___	Métdos Matemáticos, Computacionais e Estatísticos (MMCE)	OL	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
CTT232	Resisténcia dos Materiais I	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT222	-	ENGT110
<b>Total</b>				<b>315</b>	<b>105</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>			

\* A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.

\*\*Exigéncia de pré-requisito especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



6º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
CTT403	Atividades Extensionistas	O	P	75	-	-	-	75	75	5	-	-	-
ECV158	Resistência dos Materiais II	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT232	-	ECV111
ECV157	Técnicas e Materiais de Construção I	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ENGT120
CTT342	Eletrotécnica	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT125	-	CTT314
CTT350	Pedologia	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT310
CTT345	Hidráulica Geral	O	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT134	-	CTT307
CTT____	Expressão Gráfica para Engenharia (EGE)	OL	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
<b>Total</b>				<b>345</b>	<b>90</b>	-	-	<b>75</b>	<b>435</b>	<b>29</b>			

\* A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.

\*\* Exigência de pré-requisito especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



7º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
ECV161	Estruturas de Concreto I	O	P	75	15	-	-	-	90	6	ECV158	-	ECV113
ECV159	Análise de Estruturas I	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	ECV158	ECV302
ECV154	Mecânica dos Solos	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ECV112
ECV160	Construção de Edifícios I	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ECV140
CTT230	Drenagem Urbana	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	EHD310
	Livre Escolha II	LE	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
	Livre Escolha I	LE	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
<b>Total</b>				<b>345</b>	<b>105</b>	-	-	-	<b>450</b>	<b>30</b>			

\*A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.

\*\* Exigência de pré-requisito especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



8º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
ECV162	Estruturas de Concreto II	O	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV161	-	ECV313
ECV163	Projeto Geométrico e Terraplenagem	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ECV150
ECV156	Projeto de Fundações	O	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV154	-	ECV114
CTT231	Sistemas de Esgotamento Sanitário e de Tratamento de Águas Residuárias	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ENGT141
ECV153	Instalações Prediais I	O	P	60	15	-	-	-	75	5	CTT134 CTT342	-	ECV142
	Livre Escolha III	LE	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
	Livre Escolha IV	LE	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
<b>Total</b>				<b>330</b>	<b>90</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>			

\* A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.

\*\* Exigência de pré-requisito especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



9º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
ECV166	Estruturas Metálicas	O	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV158	-	ECV314
ECV165	Estradas e Pavimentação	O	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV163	-	ECV152
ECV164	Construção de Edifícios II	O	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV160	-	ECV312
ECV155	Organização e Execução de Obras	O	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ECV130
CTT359	Legislação e Ética Profissional	O	P	45	0	-	-	-	45	3	-	-	ENGT161
CTT229	Higiene e Segurança no Trabalho	O	P	15	15	-	-	-	30	2	-	-	ENGT160
	Livre Escolha V	LE	P	45*	15*	-	-	-	60	4	**	-	-
<b>Total</b>				<b>315</b>	<b>105</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>420</b>	<b>28</b>			

\* A carga horária Teórica e/ou Prática está especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.

\*\* Exigência de pré-requisito especificada em cada unidade curricular que compõe o referido grupo.



10º Período

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
ECV504	Trabalho de Conclusão de Curso	O	P	-	-	-	-	-	60	4	-	-	ECV502
ECV503	Estágio Curricular Supervisionado	O	P	-	-	180	-	-	180	12	-	-	-
<b>Total</b>				-	-	<b>180</b>	-	-	<b>240</b>	<b>16</b>			

Atividades Acadêmicas Específicas

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
ECV505	Atividades Complementares	O	P	-	-	-	-	210	240	16	-	-	-
<b>Total</b>				-	-	-	-	<b>210</b>	<b>240</b>	<b>16</b>			



**GRUPO CLIH – Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades**

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
CTT160	Inglês Instrumental	OL	P	60	-	-	-	30	60	4	-	-	CTD160 CTJ160 BHU128 BHU122
CTT169	Noções Gerais de Direito	OL	P	60	-	-	-	30	60	4	-	-	CTD169 CTJ169
CTT461	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	P	60	-	-	-	30	60	4	-	-	CTT164
CTT462	Prática de Produção de Textos	OL	P	45	15	-	-	30	60	4	-	-	CTT162
CTT463	Questões de História e Filosofia da Ciéncia	OL	P	45	15	-	-	30	60	4	-	-	CTT163
CTT464	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciéncia	OL	P	45	15	-	-	30	60	4	-	-	CTT165
CTT465	Redação Técnica em Língua Portuguesa	OL	P	45	15	-	-	30	60	4	-	-	CTT161
CTT466	Relações Internacionais e Globalização	OL	P	60	-	-	-	30	60	4	-	-	CTT168
CTT467	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	P	60	-	-	-	30	60	4	-	-	CTT167
CTT468	Estudos culturais***	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	-

\*\*\* Unidade Curricular para fins de mobilidade acadêmica.



**GRUPO CMA – Ciências do Meio Ambiente**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT173	Questão Socioambiental e Sustentabilidade	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT171
CTT215	Economia Ecológica e Avaliação Ambiental	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	CTD216
CTT221	Ecologia e Meio Ambiente	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT216
CTT223	Planejamento Ambiental	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT217

**GRUPO MMCE – Métodos Matemáticos, Computacionais e Estatísticos**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT201	Métodos Estatísticos	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTD201 CTJ218
CTT202	Sequências e Séries	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	CTD202 CTJ223
CTT203	Solução Numérica de Equações Diferenciais	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTJ225 CTD203
CTT205	Geometria Analítica	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	CEX013 CTD205 CTJ213
CTT207	Computação Numérica	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT115 CTT116	-	CTD207 CTJ203



CTT208	Programação Matemática	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT220	Cálculo Numérico	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT115	-	CTT204
CTT228	Estatística Experimental***	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	CTT119 CTT201	-	-
CTT302	Matemática Financeira	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	CTD224 CTJ340 CEX002 CEX036
CTT303	Modelos Probabilísticos Aplicados	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTD219
CTT347	Matemática Finita	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT349	Métodos Matemáticos I	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	CTT301
CTT356	Variável Complexa	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	CTT335

\*\*\* Unidade Curricular para fins de mobilidade acadêmica.

GRUPO PGQP – Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção													
Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
CTT213	Tecnologia e Desenvolvimento	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT214	Empreendedorismo	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ADM002 CTD214 CTJ207



CTT327	Planejamento Estratégico	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	CTD321 ADM030 BHU201
CTT328	Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	CTD322 COM018
CTT329	Gestão e Avaliação da Qualidade	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	CTD323 ENGT302
CTT330	Engenharia Econômica	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	CTD324
CTT331	Planejamento e Controle da Produção	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	CTD325
CTT334	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	CTD327
CTT339	Contabilidade Básica	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	-	CTT337
CTT348	Metodologia de Projeto	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	-
CTT351	Pesquisa Operacional	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	CTT116	-	-	CTT333
CTT352	Planejamento Industrial	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	-
CTT357	Controle Estatístico da Qualidade***	OL	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	-	-

\*\*\* Unidades Curriculares para fins de mobilidade acadêmica.



**GRUPO EGE – Expressão Gráfica para Engenharia**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT340	Desenho Técnico	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	CTT312
CTT353	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	Desenho e Projeto para Computador	-	CTT313

**GRUPO CF – Calor e Fluídos**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT209	Termodinâmica	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTD209 CTJ227
CTT210	Fenômenos de Transporte	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTD210 CTJ209
CTT316	Fenômenos de Calor	OL	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTD340 CTJ318 CTD311
CTT344	Geração Hidrotérmica	OL	P	30	30	-	-	-	60	4	CTT134	-	CTT308



**GRUPO – LIVRE ESCOLHA**

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>PR</b>	<b>CRT</b>	<b>EEC 2012/1</b>
CTT 343	Geologia	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	CTT309
ECV301	Topografia Avançada e Aerofotogrametria	LE	P	60	-	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV331	Estruturas de Concretos Especiais	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV161	-	ECV303
ECV336	Pontes	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV161; ECV156; ECV166	-	ECV151
ECV325	Conforto Ambiental	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ECV304
ECV329	Engenharia de Transporte	LE	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	ECV305
ECV330	Ensaios Especiais em Mecânica dos Solos	LE	P	60	-	-	-	-	60	4	ECV154	-	ECV306
ECV339	Técnicas e Materiais de Construção II	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV157	-	ECV307
ECV334	Instalações Prediais II	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV153	-	ECV308
ECV309	Métodos Geofísicos	LE	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV338	Projetos de Fundações Especiais	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV156	-	ECV310
ECV322	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	ECV311
ECV332	Estruturas de Madeira	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV158	-	ECV315



ECV323	Obras Geotécnicas	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	ECV316
ECV340	Transportes Urbanos	LE	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	ECV317
ECV328	Engenharia de Avaliações e Perícias	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	ENGT302
ECV335	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV159	-	-	ENGT303
ECV321	Análise de Estruturas II	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV159	-	-	
ECV324	Aplicações Computacionais no Projeto de Estruturas	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV161	-	-	
ECV326	Construções Especiais	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	ECV161	-	-	
ECV327	Dinâmica dos Sólidos	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	CTT222	-	-	
ECV333	Ferroviás	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	
ECV337	Projeto de Pavimentação Especial	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	
EHD182	Hidrologia I	LE	P	15	45	-	-	-	60	4	-	-	-	EHD304
EHD184	Geoprocessamento	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	EHD130
EHD186	Obras Hidráulicas	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	EHD111
EHD338	Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	EHD170
EHD189	Portos e Hidrovias	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	EHD151
EHD316	Introdução à Engenharia de Petróleo	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	EHD307



EHD312	Direito Ambiental e dos Recursos Hídricos	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	-
EHD315	Engenharia de Conservação do Solo	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	-
EHD318	Monitoramento Ambiental	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	-
EPD143	Custos da Produção	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	EPD130
EPD141	Gestão e Planejamento Estratégico da Produção	LE	P	15	15	-	-	-	30	2	--	-	-	-
EPD142	Gestão Tecnológica	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	-
EPD324	Engenharia da Qualidade I	LE	P	30	30	-	-	-	60	4	CTT334	-	-	EPD304
EPD327	Gerenciamento de Processos	LE	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	EPD307
EPD323	Gestão de Projetos	LE	P	30	30	-	-	-	60	4	-	-	-	EPD309
EPD310	Planejamento Estratégico da Produção	LE	P	45	15	-	-	-	60	4	-	-	-	-

**OPTATIVA – Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**

Código	Componente curricular	T	M	HT	HP	ECS	D	EX	CHT	CR	PR	CRT	EEC 2012/1
CEX134	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	OP	P/D	60	-	-	-	-	60	4	-	-	CEX103

Unidade Curricular ofertada pelo Departamento de Ciências Exatas (DCEX), da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), UFVJM – Campus do Mucuri.



**LEGENDA:**

T	Tipo - O (Obrigatória) / OL (Opcional Limitada) / OP (Optativa) / LE (Livre Escolha)
M	Modalidade Presencial (P) / Modalidade a Distância (D)
HT	Carga horária teórica
HP	Carga horária prática
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
D	Carga Horária a Distância
EX	Carga Horária de Extensão
CHT	Carga Horária Total
CR	Crédito
PR	Pré-requisito
CRT	Correquisito
EEC	Equivalência Estrutura Curricular

**Síntese para Integralização Curricular**

Componente Curricular	Carga horária presencial (h)	Carga horária a distância (h)	Nº Créditos
Unidades Curriculares Obrigatórias	2895	-	193
Unidades Curriculares Opção Limitada (OL) – Grupo: Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades	120	-	8
Unidades Curriculares Opção Limitada (OL) – Grupo: Métodos Matemáticos, Computacionais e Estatísticos	60	-	4

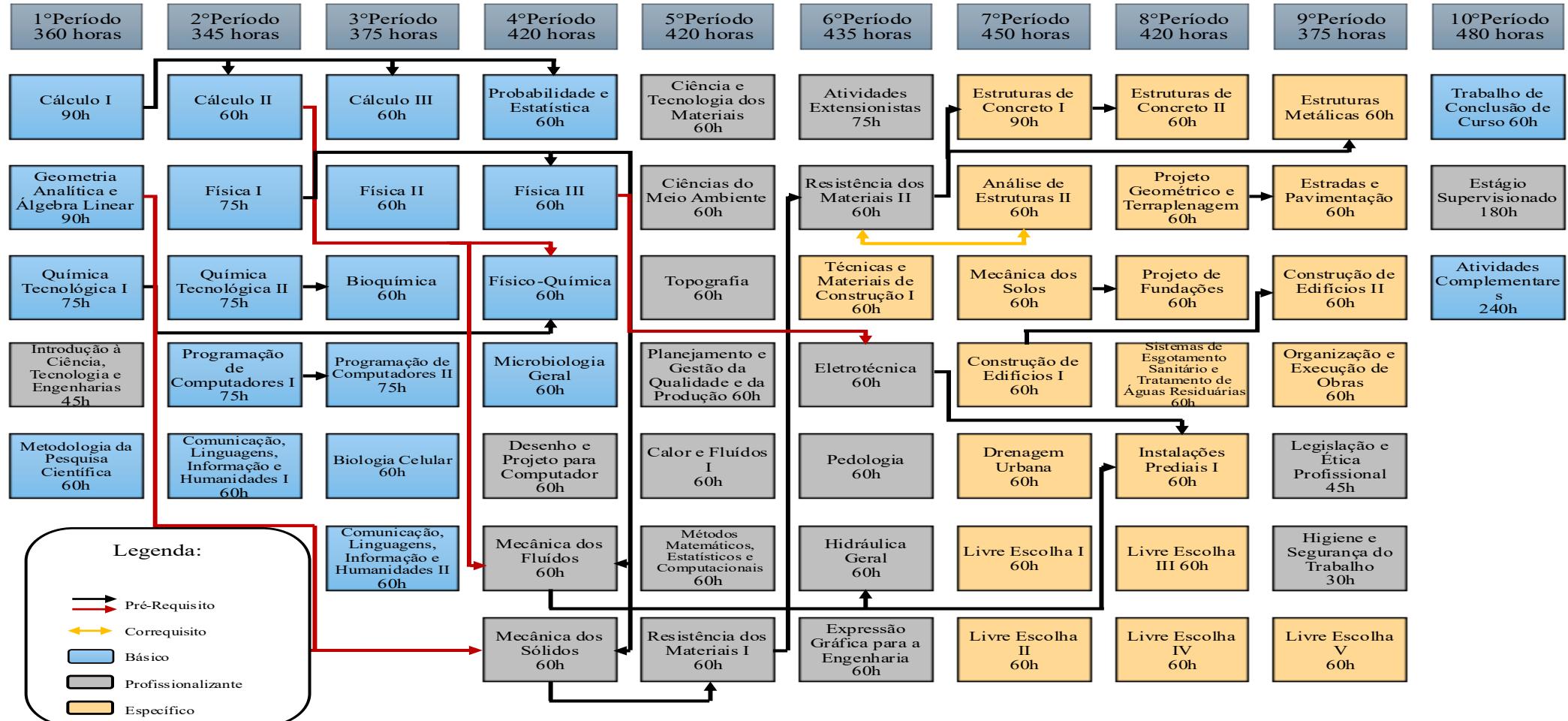


Unidades Curriculares Opção Limitada (OL) – Grupo: Calor e Fluidos	60		4
Unidades Curriculares Opção Limitada (OL) – Grupo: Ciências do Meio Ambiente	60		4
Unidades Curriculares Opção Limitada (OL) – Grupo: Expressão Gráfica para Engenharia	60		4
Unidades Curriculares Opção Limitada (OL) – Grupo: Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção (PGQP)	60		4
Unidades Curriculares Livre Escolha (LE)	300	-	20
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	60	-	4
Atividades Complementares (AC)	240	-	16
Estágio Curricular Supervisionado	180		12
Atividades de Extensão (EX)	410*	-	-
Total	4095h	-	273
Porcentagem (%)	100%	-	100%
Tempo para Integralização Curricular	Mínimo: 5 anos		
	Máximo: 7,5 anos		

\* 410 horas de carga horária inseridas no âmbito de componentes curriculares.



## 11.2 FLUXOGRAMA





## 11.3 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

### 11.3.1 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS

#### Componente Curricular: CTT115 Cálculo I

Período: 1º período	Número de Créditos: 6
CH Total: 90h	CH Teórica: 90h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Números Reais. Funções: exponenciais, logarítmicas, modulares, trigonométricas, polinomiais. Funções: Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

#### Bibliografia Básica:

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.1.
3. THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. 11.ed. São Paulo: Pearson, 2009. v.1.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1. *E-book*.
2. HUGHES-HALLET, D. *et al.* **Cálculo: A uma e a várias variáveis**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v.1. *E-book*.
3. IEZZI, G; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar: conjuntos e funções**. 8.ed. São Paulo: Atual, 2004. v.1.
4. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1990. v.1.
5. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) *et al.* **Pré-cálculo**. 2.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2010.



### Componente Curricular: CTT116 Geometria Analítica e Álgebra Linear

Período: 1º período	Número de Créditos: 6
CH Total: 90h	CH Teórica: 90h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Vetores e Geometria no espaço Tridimensional: produto escalar, produto vetorial, produto misto, retas e planos. Cônicas. Quádricas. Sistema de Equações Lineares. Matrizes. Espaço Vetorial. Transformação Linear. Autovalores e Autovetores. Diagonalização.

#### Bibliografia Básica:

1. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. R.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. Ed. São Paulo: Atual, 1990.
2. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005.
3. WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

#### Bibliografia Complementar:

1. BOLDRINI, J. L et al. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.
2. LIMA, E. L. **Álgebra linear**. 7.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
3. POOLE, D. **Álgebra linear**: uma introdução moderna. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. *E-book*.
4. SANTOS, F. J. dos. **Geometria analítica**. Porto Alegre: ArtMed, 2009. *E-book*.
5. SILVA, C. da. **Geometria analítica**. Porto Alegre, SAGAH, 2018. *E-book*.

### Componente Curricular: CTT135 Química Tecnológica I

Período: 1º período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Estrutura eletrônica dos átomos. Tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas e teoria das ligações. Geometria molecular. Introdução às funções inorgânicas. Estequiometria e cálculos com fórmulas e equações



químicas. Soluções, concentração e diluições. Aspectos gerais do equilíbrio químico. Eletroquímica. Cinética Química. Atividades práticas e/ou de laboratório.

### Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. *E-book*.
2. BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral**: aplicada à engenharia. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. *E-book*.
3. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química**: a ciéncia central, 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

### Bibliografia Complementar:

1. BESSLER, K. E. **Química em tubos de ensaio**: uma abordagem para principiantes. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2018. *E-book*.
2. BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química geral**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. *E-book*.
3. BOTH, J. **Química geral e inorgânica**. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2018. *E-book*.
4. CHANG, R. **Química**. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*.
5. FIOROTTO, N. R. **Química**: estrutura e estequiometria. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.
6. GARÓFALO, D. A. **Operações básicas de laboratório de manipulação boas práticas**. São Paulo: Erica, 2015. *E-book*.
7. KOTZ, J. C. et al. **Química geral e reações químicas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v.1. *E-book*.
8. MELZER, E. E. M. **Preparo de soluções**: reações e interações químicas. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.
9. ROSENBERG, J. L. **Química geral**. 9. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Schaum). *E-book*.
10. SILVA, E. L. **Química geral e inorgânica**: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.
11. WELLER, M. **Química inorgânica**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. *E-book*.
12. ZUMDAHL, S. S. **Introdução à química**: fundamentos. São Paulo Cengage: Learning, 2015. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica

Período: 1º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Ciéncia Moderna. Cânones da Ciéncia. Ciéncia e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios técnico-científicos. Projetos de Pesquisa. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender**: introdução à metodologia científica. 29.ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
2. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
3. MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária**. CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. BAPTISTA, M. N. **Metodologias pesquisa em ciéncias análise quantitativa e qualitativa**. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*.
2. GIL, A. C. **Estudo de caso**: fundamentação científica; subsídios para coleta e análise de dados; como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009. *E-book*.
3. MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 8. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
4. PAHL, G. et. all. **Projeto na engenharia**: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2005. *E-book*.
5. VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo, SP: Atlas, 2009.



### Componente Curricular: CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias

Período: 1º período	Número de Créditos: 3
CH Total: 45h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Estruturas física e organizacional e regime acadêmico na UFVJM (Campus do Mucuri). Proposta pedagógica do Curso de Ciéncia e Tecnologia (BC&T). Reflexões sobre a atuação do egresso do BC&T e continuidade dos estudos, com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM. Perspectivas e condições de atuação nas carreiras acadêmica e científica. Responsabilidades éticas e técnicas na prática profissional. Importânciia da interdisciplinaridade e da formação continuada. Análise sobre os aspectos econômicos, políticos, sociais, ambientais e tecnológicos da Ciéncia e Tecnologia. Temas contemporâneos nas áreas de ciéncia, tecnologia e inovação tecnológica. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia:** conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 270 p., 1988.
2. COCIAN, L. F. E. **Introdução à engenharia.** Porto Alegre Bookman 2017. *E-book*.
3. HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. *E-book*.
4. MOAVENI, S. **Fundamentos de engenharia:** uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2018. *E-book*.
5. OLIVEIRA NETTO, A. A.; TAVARES, W. R. **Introdução à engenharia de produção.** Florianópolis, SC: Visual Books, 164 p., 2006.
6. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária.** CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. BATALHA, M. O. **Introdução a engenharia de produção.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 312 p., 2008.
2. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. **Educação tecnológica:**



- enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 231p., 2008.
3. BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 318 p., 2005. *E-book*.
  4. BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. **Breve história da ciéncia moderna**: Convergência de Saberes. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. v.1. *E-book*.
  5. BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. **Breve história da ciéncia moderna**: das máquinas do mundo ao universo-máquina (século XV a XVII). Rio de Janeiro: Zahar, 2004. v.2. *E-book*.
  6. BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. **Breve história da ciéncia moderna**: Das luzes ao sonho do doutor Frankenstein (séc. XVIII). Rio de Janeiro: Zahar, 2005. v.3. *E-book*.
  7. BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. **Breve história da ciéncia moderna**: A belle-époque da ciéncia (séc. XIX). Rio de Janeiro: Zahar, 2008. v.4. *E-book*.
  8. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
  9. PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. **Interdisciplinaridade em ciéncia, tecnologia & inovação**. São Paulo: Manole, 2011. *E-book*.
  10. VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M; HEINE, L. G. **Introdução à engenharia ambiental**. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT117 Cálculo II

Período: 2º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito: CTT115	Co-Requisito:

#### Ementa:

Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas, Triplas e o Teorema da Mudança de Coordenada. Análise Vetorial: Integrais de linha, Teorema de Green, Teorema de Divergente e Stokes.

#### Bibliografia Básica:

1. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte. 2.ed. São Paulo: Pearson: Prentice Hall, 2007.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed., 2<sup>a</sup> reimpressão. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2010. v.2.
3. THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 11.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v.2.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.2.
2. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.2.
3. LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2.
4. MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-cálculo**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5. MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo**: funções de uma e várias variáveis. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2019.



### Componente Curricular: CTT123 Física I

Período: 2º período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Medidas físicas. Movimento retilíneo. Vetores e movimento em 2 e 3 dimensões. Força e movimento. Trabalho e energia cinética. Energia potencial. Conservação da energia. Sistema de partículas. Colisões. Rotação. Torque. Rolamento e momento angular. Equilíbrio estático. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** Mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.1. *E-book*.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** Mecânica. 5.ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013. v.1.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I Sears & Zemansky:** Mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. v.1.

#### Bibliografia Complementar:

1. CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: [s. n.], 1984-eISSN 2175-7941 versão online. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/archive>. Acesso em: 04 nov. 2020.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física:** a edição do novo milênio. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2019. 3 v. *E-book*.
3. GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1:** mecânica. São Paulo,SP: Edusp, [s.d].
4. REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 1979- . eISSN 1806-9126 versão online. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index>. Acesso em: 04 nov. 2020.
5. SERWAY, A. R.; JEWETT, J. W. Jr. **Física para cientistas e engenheiros:** Mecânica. São Paulo: Cengage Learnig, 2012, v.1.
6. SERWAY, A. R.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios de física:** mecânica clássica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. v.1. *E-book*.
7. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. v.1.



### Componente Curricular: CTT136 Química Tecnológica II

Período: 2º período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução às funções orgânicas. Hibridação de Orbitais, Geometria de compostos orgânicos, Interações intermoleculares. Propriedades de moléculas orgânicas. Conformações de moléculas orgânicas. Estereoquímica de compostos orgânicos. Mecanismos de reações aplicado a compostos orgânicos. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. v.1.
3. SOLOMONS, T. W.; GRAHAM, F.; CRAIG, B. **Química orgânica**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### Bibliografia Complementar:

1. BROWN, T.L. **Química: a ciéncia central**. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2005.
2. CAMPBELL, M. K.; FARREL, S. O. **Bioquímica**. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. *E-book*.
3. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.
4. MARZZOCO, A. **Bioquímica básica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. *E-book*.
5. VOLKHARDT, K. P. C. **Química orgânica**. 6.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT143 Programação de Computadores I

Período: 2º período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Estrutura interna de computadores. Sistema de numeração. Algoritmos. Fundamentos de Linguagem: Conceitos de variáveis e tipos; Operadores de atribuição; Operadores de entrada e saída. Estruturas condicionais. Estruturas de repetição. Funções: funções pré-definidas; funções definidas pelo usuário. Vetores. Matrizes. Atividade prática e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação:** teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2006.
2. MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C++.** 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008.
3. SCHILDT, H. **Completo e total.** 3.ed. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1997.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores:** algoritmos, pascal, C/C++ e java. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007.
2. CORNACHIONE JR., E. B. **Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
3. FARRER, H. **Programação estruturada de computadores:** algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.
4. FARRER, H. **Pascal estruturado.** 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999.
5. SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagem de programação.** 11.ed. Porto Alegre, RS: Bookmam, 2018. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT118 Cálculo III

Período: 3º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito: CTT115	Co-Requisito:

#### Ementa:

Sequência e Séries. Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem. Transformada de Laplace. Soluções em Série de potências para Equações Lineares de Segunda Ordem.

#### Bibliografia Básica:

1. BOYCE, E. W.; DIPRIMA, C. R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. IÓRIO, V. **EDP**: Um curso de graduação. 2. ed. Rio de Janeiro. IMPA. 2007.
3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson; Makron Books, 2001. v.1.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. **Equações diferenciais**: uma introdução aos métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. *E-book*.
2. CENGEL, Y. A. **Equações diferenciais**. Porto Alegre: AMGH, 2014. *E-book*.
3. EDWARDS, C. H.; PENNEY D. E. **Equações diferenciais elementares**: com problemas de contorno, 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
4. FIGUEIREDO, D. de **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**: projeto Euclides. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2007.
5. ZILL D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2011.

### Componente Curricular: CTT124 Física II

Período: 3º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Gravitação. Fluidos: princípio de Pascal, equação de continuidade e equação de Bernoulli. Oscilações Mecânicas. Ondas Progressivas Unidimensionais. Equação de onda. Interferência. Fasores. Ondas estacionárias e modos normais de



vibração. Reflexão. Ondas sonoras. Intensidade e nível sonoro. Efeito Doppler. Temperatura, calor e a primeira lei da Termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da Termodinâmica. Atividade prática e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.2. *E-book*.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física:** para cientistas e engenheiros. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. v.1.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II Sears & Zemansky:** Termodinâmica e Ondas. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2009. v.2.

#### Bibliografia Complementar:

1. CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: [s. n.], 1984- . eISSN 2175-7941 versão online. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/archive>. Acesso em: 04 nov. 2020.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física:** a edição do novo milênio. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2019. 3 v. *E-book*.
3. JEWETT, J. W; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros:** Oscilações, Ondas e Termodinâmica. 8.ed. Cengage Learnig. 2011, v.2
4. JEWETT, J. W; SERWAY, R. A. **Princípios de Física.** São Paulo, SP: Cengage Learnig, 2014. v.2. *E-book*.
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 5.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v.2.
6. REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 1979- . eISSN 1806-9126 versão online. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index>. Acesso em: 04 nov. 2020.

#### Componente Curricular: CTT137 Bioquímica

Período: 3º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito: CTT136	Co-Requisito:

#### Ementa:

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas. Bioenergética e Metabolismo celular: glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia transportadora de elétrons, fosforilação



oxidativa, via das pentoses fosfato, glicogênese e gliconeogênese. Fotossíntese. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. 8.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. *E-book*.
2. CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 4.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009.
3. NELSON, D. L.; COX, M. M. L. **Princípios de bioquímica**. 5.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO, E. L.; BRACHT, A. (Orgs.). **Métodos de laboratório em bioquímica**. Barueri, SP: Manole, 2003.
2. CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. R. **Fundamentos teóricos e práticos em bioquímica**. São Paulo, SP: Atheneu, 2011.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2012. *E-book*.
4. KOOLMAN, J.; ROHM, K. **Bioquímica**: texto e atlas. Tradução brasileira de Edison Capp. 3.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
5. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**: a vida em nível molecular. 4.ed. Porto Alegre, RS: ArtMed, 2013. *E-book*.

#### Componente Curricular: CTT144 Programação de Computadores II

Período: 3º período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT143	Co-Requisito:

#### Ementa:

Apresentação do curso e plano de ensino. Registros/Estruturas. Manipulação de arquivos. Métodos de busca e ordenação em vetores. Operações com matrizes: operação entre matrizes; operações elemento a elemento. Bibliotecas: bibliotecas pré-definidas; bibliotecas definidas pelo usuário. Simulações numéricas. Introdução a interfaces gráficas. Aspectos avançados. Atividade prática e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:



1. CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. 2.ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006.
3. SANTOS, C. M. **Desenvolvimento de aplicações comerciais com Java e NetBeans**. Rio de Janeiro: Ciéncia Moderna, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

1. LEITE, M. **SciLab**: uma abordagem prática e didática. Rio de Janeiro: Ciéncia Moderna, 2009.
2. SANTOS, R. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
3. SCHILDT, H. C. **Completo e total**. 3.ed. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1997.
4. SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. 11.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. *E-book*.
5. ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Java e C++. São Paulo, SP: Thomson, 2007.
6. ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Java e C++. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. *E-book*.
7. ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Pascal e C. 3.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2018. *E-book*.

#### Componente Curricular: CTT152 Biologia Celular

Período: 3º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Noções de microscopia. Comparação entre células procarióticas e eucarióticas. Biomoléculas: funções nos processos celulares, replicação, transcrição e tradução. Estrutura e função da membrana plasmática, parece celular, citoplasma, citoesqueleto, organelas citoplasmáticas e núcleo. Aspectos básicos do metabolismo de células animais e vegetais. Ciclo celular: mitose e meiose. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A célula**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2013. *E-book*.
2. COX, M. M.; NELSON, D. L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2011.
3. POLLARD, T. D.; EARNshaw, W. C. **Biologia celular**. Rio de Janeiro:



Elsevier, 2006.

#### Bibliografia Complementar:

1. ALBERTS, B. **Biologia molecular da célula.** 5.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010.
2. ALBERTS, B; BRAY, D.; HOPKIN, K. **Fundamentos da biologia celular.** 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2011.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular.** 9. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2012.
4. KARP, G. **Biologia celular e molecular.** 3. ed. Barueri: Manole, 2005.
5. PIRES, C. E. B. M. **Biologia celular:** estrutura e organização molecular. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.

#### Componente Curricular: CTT119 Probabilidade e Estatística

Período: 4º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT115	Co-Requisito:

#### Ementa:

Probabilidades, Teorema de Bayes, Variáveis aleatórias discretas e Contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas, Amostragem aleatória, Estatística descritiva. Inferência estatística. Teste de Hipóteses. Regressão Linear Simples e Correlação. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. HINES, W. W. et al. **Probabilidade e estatística na engenharia.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*.
3. MORETTIN, L. G. **Estatística básica, probabilidade e inferência.** São Paulo: Pearson; Prentice Hall, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

1. JAMES, B. R. **Probabilidade:** um curso em nível intermediário. 4.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2019. *E-book*.
2. SILVA, E. M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E. M.; MUROLO, A. C. **Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010. v.1.
3. SMAILES, J.; McGRANER, A. **Estatística aplicada à administração com**



**Excel.** São Paulo: Atlas, 2007.

4. TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística básica**. 2.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.
5. TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 11.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.

#### **Componente Curricular: CTT125 Física III**

Período: 4º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT123	Co-Requisito:

#### **Ementa:**

Cargas Elétricas. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Eletrostático. Condutores. Dielétricos e Capacitores. Circuitos e Correntes. Campo Magnético. Leis de Ampère e de Faraday. Indutância. Circuitos de correntes alternadas. Propriedades Magnéticas da Matéria. Atividade prática e/ou de laboratório.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016. v.3. *E-book*.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física**: para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III Sears & Zemansky**: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v.3.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**: a edição do novo milênio. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2019. 3 v. *E-book*.
2. JEWETT, J. W; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo. 8 ed. São Paulo, SP: Cengage Learnig, 2011. v.3.
3. JEWETT, J. W; SERWAY, R. A. **Princípios de Física**: Eletromagnetismo. 5 ed. São Paulo, SP: Cengage Learnig, 2014. v.3. *E-book*.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: Eletromagnetismo. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v.3. *E-book*.
5. REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 1979- . eISSN 1806-9126 versão *online*. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index>. Acesso em: 04 nov. 2020.



**Componente Curricular: CTT138 Físico-Química**

Período: 4º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT117 e CTT135	Co-Requisito:

**Ementa:**

Gases reais e fases condensadas. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas. Atividades práticas e/ou de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. de. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.
2. MOORE, W. J. **Físico-química**. Tradução brasileira de Helena Li Chun, Ivo Jordan e Milton Caetano Ferreroni. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. v. 1.
3. RANGEL, R. N. **Práticas de físico-química**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; PAULA, J. de. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.
2. MOORE, W. J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. v. 2.
3. QUÍMICA NOVA. São Paulo: Publicações SBQ, 1978- . eISSN 1678-7064 versão *online*. Disponível em: <http://quimicanova.sjq.org.br>. Acesso em: 04 nov. 2020.
4. THE JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A. Washington (DC): ACS Publications, 1997- . eISSN 1520-5215 versão *online*. Disponível em: <https://pubs.acs.org/journal/jpcach>. Acesso em: 04 nov. 2020.
5. THE JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. Washington (DC): ACS Publications, 2007- . eISSN 1932-7455 versão *online*. Disponível em: <https://pubs.acs.org/journal/jpccck>. Acesso em: 04 nov. 2020.



### Componente Curricular: CTT134 Mecânica dos Fluidos

Período: 4º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT117 e CTT123	Co-Requisito:

#### Ementa:

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos Fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento compressível. Escoamento incompressível não viscoso. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso e incompressível. Escoamento externo viscoso e incompressível. Escoamento em canalizações. Máquinas de Fluxo. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. ÇENGEL, Y.; CIMBALA, J., **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. 3.ed. Porto Alegre, RS: AMGH (Mc Graw Hill/Bookman), 2015. *E-book*.
3. FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; McDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASSY, T. M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BIRD, R. B.; STEWART, W. E; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de Transporte**, 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora LTC, 2004.
3. BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. *E-book*.
4. LIVI, C. P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**: um texto para cursos básicos. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
5. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006.



### Componente Curricular: CTT146 Desenho e Projeto para Computador

Período: 4º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: -	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e seções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD). Conceito de desenho universal. Metodologias para projetos com ênfase na acessibilidade espacial. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. LEAKE, J. M.; J., BORGERSO, L. J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia** - Desenho, Modelagem e Visualização, 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. *E-book*.
2. RODRIGUES, A. R.; SOUZA, A. F.; BRAGHINI JR, A. **Desenho técnico mecânico**: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015.
3. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

#### Bibliografia Complementar:

1. ABRANTES, J.; FILHO, F., Amarante, C. **Série Educação Profissional - Desenho Técnico Básico** : Teoria e Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018. *E-book*.
2. BALDAM, R. L.; COSTA, L.; Colaborador: OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2016 - Utilizando Totalmente**. São Paulo, SP: Érica, 2015. *E-book*.
3. GIESECKE, F. E; MITCHELL, A.; SPENCER, H. C.; HILL, I. L.; DYGDON, J. T.; NOVAK, J. E.; LOCKHART, S. **Comunicação Gráfica Moderna**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. *E-book*.
4. KUBBA, S. A. A. **Desenho Técnico para Construção**: Série Tekne. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. *E-book*.
5. MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT153 Microbiologia Geral

Período: 4º período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Diversidade e Classificação microbiana. Estrutura e função celular em Bactéria e Archaea. Diversidade, estrutura e função celular de micro-organismos eucarióticos. Isolamento, cultivo e quantificação microbiana. Nutrição e crescimento microbiano. Metabolismo microbiano. Agentes antimicrobianos. Noções básicas de genética microbiana. Princípios de ecologia microbiana e Microbiologia ambiental. Microbiologia Industrial e aplicada. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v.1.
2. PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v.2.
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY. São Paulo: Springer, 2000 - . eISSN 1678-4405 versão *online*. Disponível em: <https://www.springer.com/journal/42770>. Acesso em: 04 nov. 2020.
2. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY. São Carlos: Instituto Internacional de Ecologia, 2000- . eISSN 1678-4375 versão *online*. Disponível em: <https://www.scielo.br/bjb>. Acesso em: 04 nov. 2020.
3. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY. Curitiba: TECPAR, 1999- . eISSN 1678-4324 versão *online*. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1516-8913](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1516-8913). Acesso em: 04 nov. 2020.
4. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.
5. REVISTA DE SAUDE PÚBLICA. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo , 1967- . eISSN 1518-8787 versão *online*. Disponível em: <http://www.rsp.fsp.usp.br>. Acesso em: 04 nov. 2020.



**Componente Curricular: CTT222 Mecânica dos Sólidos**

Período: 4º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT116 e CTT123	Co-Requisito:

Operações básicas com vetores (forças). Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço. Definição de momento de uma força. Equivalência entre conjuntos de forças. Análise estrutural de treliças simples e espaciais. Definição, cálculo e representação gráfica das forças internas em vigas no plano. Forças distribuídas. Características geométricas e momentos de inércia de áreas planas. Atrito. Princípio dos trabalhos virtuais. Atividades práticas e/ou de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. BEER, F. P.; JOHNSHON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática.** 11. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2019. v.1. *E-book*
2. HIBBEKER, R. C. **Estática:** Mecânica para Engenharia. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011.
3. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia.** 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. BEER, F. P.; DEWOLF, J. T. JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F. **Estática e Mecânica dos Materiais.** Porto Alegre, RS: AMGH, 2013, recurso *online*. *E-book*.
2. BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. **Estática.** São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003
3. HIBBEKER, R. C. **Resistência dos materiais.** 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
4. NELSON, E. W.; CHARLES, L. B.; MCLEAN, W. G.; MERLE, C. P. **Engenharia Mecânica Estática:** Coleção Schaum. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013, recurso *online* (Schaum). *E-book*.
5. POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos.** São Paulo: Edgard Blucher, 1978.



### Componente Curricular: CTT355 Topografia

Período: 5º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

História da Topografia. Sistemas de coordenadas e projeções cartográficas. Sistema de posicionamento por satélite. Equipamentos topográficos. Orientação topográfica: rumo, azimute e declinação magnética. Medição de distâncias. Tipos de levantamentos topográficos: planimetria, altimetria e planialtimetria. Cálculo de áreas. Desenho e interpretação de mapas topográficos. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BORGES, A. C. **Topografia Aplicada à Engenharia Civil**. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2013. v.1.
2. BORGES, A. C. **Topografia Aplicada à Engenharia Civil**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2013. v.2. *E-book*.
3. MCCORMAC , J. C. **Topografia**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13133**: Execução de levantamento topográfico. 1994.
2. BORGES, A.C. **Exercícios de Topografia**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
3. DAIBERT, J. D. **Topografia**: técnicas e práticas de campo. 2. ed. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.
4. TULER, M. SARAIVA, S. **Fundamentos de Topografia**. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2016. *E-book*.
5. SAVIETTO, R. **Topografia aplicada**. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2017. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT211 Ciéncia e Tecnologia dos Materiais

Período: 5º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Tipos de materiais (metais, cerâmica, Polímeros, semicondutores e compósitos). Ligação Química, Energia de ligação, Estrutura cristalina. Difusão em sólidos. Propriedades mecânicas e ensaios mecânicos. Mecânica da Fratura. Diagrama de fases. Transformações de fases. Materiais metálicos. Materiais cerâmicos. Materiais poliméricos. Compósitos. Seleção de materiais. Aspectos econômicos, ambientais e sociais do uso de materiais.

#### Bibliografia Básica:

1. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciéncia e engenharia dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. *E-book*.
2. CALLISTER, W. D. **Ciéncia e engenharia de materiais: uma Introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*.
3. SHACKELFORD, J. F. **Ciéncia dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. BARSOUM, M. W. **Fundamentals of ceramics**. New York: Taylor & Francis, 2003.
2. CAHN, R. W. **The coming of materials science**. Amsterdam: Pergamon, 2001.
3. GIBSON, R. F. **Principles of composite material mechanics**. 2. ed. New York: CRC Press, 2007.
4. THE INTERNATIONAL JOURNAL OF POWDER METALLURGY & POWDER TECHNOLOGY. [s. l.]: American Powder Metallurgy Institute, 1965- . ISSN 0361-3488 versão online. Disponível em: <https://www.apmiinternational.org/Journal.aspx>. Acesso em: 04 nov. 2020.
5. VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciéncia dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.



### Componente Curricular: CTT345 Hidráulica Geral

Período: 5º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT134	Co-Requisito:

#### Ementa:

Escoamento em condutos forçados: Determinação das perdas de carga. Dimensionamento de condutos. Condutos com descarga livre, com bocal, com tomadas intermediárias, com distribuição em série. Problema dos três reservatórios. Sifões. Condutos equivalentes. Associação de condutos forçados. Redes de condutos. Semelhança hidráulica. Condutos livres: fundamentos, movimento uniforme, movimento gradualmente variado, movimento bruscamente variado. Dissipação de energia. Noções sobre transitórios hidráulicos. Atividades de laboratório e/ou práticas.

#### Bibliografia Básica:

1. AZEVEDO NETTO, J. M. et al. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blücher, 2015. *E-book*.
2. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 3.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
3. FIALHO, A. B. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2011. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. JOURNAL HYDRAULIC RESEARCH. Abingdon-on-Thames: Taylor & Francis, 1963- . ISSN 1814-2079 versão *online*. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/toc/tjhr20/current>. Acesso em: 04 nov. 2020.
2. JOURNAL OF HYDRAULIC ENGINEERING. Reston: ASCE, 1980- . ISSN 1943-7900 versão *online*. Disponível em: <https://ascelibrary.org/journal/jhend8>. Acesso em: 04 nov. 2020.
3. JOURNAL OF HYDRO-ENVIRONMENT RESEARCH. Amsterdam: Elsevier, 2007- . ISSN 1570-6443 versão *online*. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-hydro-environment-research>. Acesso em: 04 nov. 2020.
4. JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. Rio de Janeiro: Springer, 2012- . ISSN 1806-3691 versão *online*. Disponível em: <https://www.springer.com/journal/40430>. Acesso em: 04 nov. 2020.
5. JOURNAL OF WATER RESOURCES PLANNING AND MANAGEMENT.



Reston: ASCE, 1980- . ISSN 1943-5452 versão *online*. Disponível em:  
<https://ascelibrary.org/journal/jwrmd5>. Acesso em: 04 nov. 2020.

### Componente Curricular: CTT232 Resistência dos Materiais I

Período: 5º Período Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 45h CH Prática: 15h

Pré-Requisito: CTT222 Co-Requisito:

#### Ementa:

Estruturas. Equações de equilíbrio da estática. Esforços internos. Linhas de estado: hastes auto-equilibradas. Vigas, pórticos, grelhas, arcos isostáticos e vigas Gerber. Sistemas reticulados (treliças). Linhas de influência. Cabos. Equações de equilíbrio da estática. Esforços internos. Análise de tensões e de deformações. Características geométricas e momentos de inércia de áreas planas. Estado triplo de tensões. Tensões principais. Tração e compressão. Corte. Torção. Flexão em vigas. Energia de deformação. Deslocamentos em vigas. Flambagem. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BEER, F. P.; JOHNSHON, E. R. **Resistência dos Materiais**. 4.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007.
2. HIBBEKER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
3. NASH, William A. Resistência dos materiais. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. (Coleção Schaum).
4. Sussekind, J. C. **Curso de Análise Estrutural**. Vol. 1 e 2. Ed. Globo, 1984.

#### Bibliografia Complementar:

1. BLASSI, DI. 1990. **Resistência dos Materiais** (2<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro : Livraria Freitas Bastos S.A., 1990.
2. HIGDON, O. S.; WEESE, R.; **Mecânica dos Materiais**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1981.  
HIGDON, Ohlsen, Stles, Weese & Riley. **Mecânica dos Materiais**. RJ: Guanabara Dois. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. **E-Book**  
MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 11. ed. São Paulo: Livros Érica, 2000.
3. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais** – 17. ed. SP: Erica, 2004.



4. POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.
5. TIMOSHENKO, S. P. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: LCT, 1980.

#### **Componente Curricular: ECV157 Técnicas e Materiais de Construção I**

Período: 6º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### **Ementa:**

Introdução a ciéncia dos materiais. História dos materiais. Noções de materiais metálicos, cerâmicos, polímeros, compósitos, semicondutores e bio-materiais, usados em Engenharia e suas tecnologias, métodos de ensaios, especificações e normas de execução e controle da qualidade. Introdução básica de resistência dos materiais. Normalização nacional e internacional. Agregados miúdo e graúdo: métodos de ensaio, especificação e normas. Aglomerantes: materiais betuminosos, cal, gesso e cimento, especificações, normas e métodos de ensaio. Argamassas: conceitos, materiais componentes, dosagem. Introdução à tecnologia básica do concreto: conceitos; materiais componentes. Dosagem experimental. Traços para obra. Laboratórios, máquinas e equipamentos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção**. São Paulo: Livros Técnicos e científicos, v1 e v2, 1999.
2. PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de Construção**. Porto Alegre: Globo, 1975.
3. RIPPER, E. **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Pini, 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios**. ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 1: Requisitos**. ABNT: Rio de Janeiro, 2012.



3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 3: Determinação do tempo em aberto.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 5: Determinação do deslizamento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14931:2004 – **Execução de estruturas de concreto – procedimento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2004.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738:2003 – **Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova.** ABNT: Rio de Janeiro, 2003.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739:2018 – **Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndrico.** ABNT: Rio de Janeiro, 2018.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118:2014 – **Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2014.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7680:2015 – **Concreto – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto Parte 1 – Resistência à compressão axial.** ABNT: Rio de Janeiro, 2015.
11. CALLISTER, W. D. **Ciéncia e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.
12. GIAMUSSO, S. E. **Manual do Concreto.** São Paulo: Pini, 1992.
13. MANO, E. B. **Introdução aos Polímeros.** 2<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Blucher, 1999.
14. MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais.** São Paulo: Pini, 1999.
15. NEVILLE, A. M. **Propriedades do Concreto.** Tradução por Salvador Giamusso. São Paulo: Pini, 1997.
16. RIPPER, E. **Como Evitar Erros na Construção.** São Paulo: Pini, 1999.
17. VLACK, L. H. V. **Princípios de Ciéncia dos Materiais.** São Paulo: Blucher, 1970.



### Componente Curricular: CTT342 Eletrotécnica

Período: 6º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT125	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução a Norma Regulamentadora nº 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Leis fundamentais de circuitos. Soluções clássicas de circuitos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Potência em circuitos de corrente alternada. Noções de acionamento de motores elétricos. Aplicação de circuitos eletroeletrônicos na engenharia. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. COSTA, L. A. et al. **Análise de circuitos Elétricos**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*.
2. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2008.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.3. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. ALEXANDER, C. K. e SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*.
2. ANICETO, L. A. e CRUZ, E. C. A. **Instalações Elétricas: Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.
3. CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*.
4. MAMEDE, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
5. MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.



### Componente Curricular: CTT350 Pedologia

Período: 6º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Definição e conceituação de Solos; Gênese e formação dos solos: fatores e processos gerais de formação do solo, processos específicos de formação do solo; Constituintes do solo: minerais primários e secundários, matéria orgânica, água e ar do solo; Química do solo: origem e importância das cargas do solo; Morfologia e descrição de perfis do solo: cor, textura, estrutura, consistência e porosidade; Classificação de solos: definição de perfil, horizontes e camadas; horizontes diagnósticos de superfície e subsuperfície; classificação brasileira de solos; degradação e conservação dos solos: erosão, movimentos gravitacionais de massa, condicionantes à ocorrência de processos erosivos e movimentos gravitacionais de massa, técnicas de conservação dos solos. Trabalhos de campo e/ou laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2013.
2. GROTZINGER, J.P.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
3. TEIXEIRA, W. et al (Org.). **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

#### Bibliografia Complementar:

1. CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 1980.
2. FERRAZ, C. **Inundações e escorregamentos em Teófilo Otoni, Minas Gerais**: uma situação de risco ambiental em continuada construção, segundo indicadores geomorfológicos. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
3. GUERRA, A. J. T. **Erosão e Conservação dos Solos**: conceitos, temas e aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
4. GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 9ª Ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011
5. LEPSCH, I F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2.ed. São Paulo: Oficina de textos, 2002.



**Componente Curricular: ECV158 Resistência dos Materiais II**

Período: 6º Período Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 45h CH Prática: 15h

Pré-Requisito: CTT232 Co-Requisito:

**Ementa:**

Tensões normais na flexão composta: caso geral. Tensões de cisalhamento em seções assimétricas. Estados de tensão e de deformação. Critérios de resistência. Linha elástica. Flecha em vigas estaticamente determinadas. Flecha em vigas estaticamente determinadas e indeterminadas. Flambagem de colunas.

**Bibliografia Básica:**

1. BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais**. 3<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Pearson, 1995.
2. BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F. **Estática e Mecânica dos Materiais**. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. EBOOK.
3. HIBBEKER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Pearson, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG JR, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. E-Book.
2. GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2018. EBOOK
3. MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 19<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Érica, 2001. EBOOK
4. POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1978.
5. UGURAL, A. C. **Mecânica dos Materiais**. Tradução e revisão técnica por Fernando Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: LTC, 2009. EBOOK



### Componente Curricular: CTT403 Atividades Extensionistas

Período: 6º período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 75h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Atuação em ações extensionistas devidamente registradas na PROEXC e vinculadas ao Campus do Mucuri, mediante acompanhamento do professor responsável pela unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. DE PAULA, J. A. **A Extensão Universitária: história, conceitos e propostas. Interfaces-Revista de Extensão**, v. 1, n. 1 p.05-23, jul./nov. 2013;
2. DEUS, S. de; **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria, 2020. ISBN Digital 9786587668017;
3. MICHELON, F. F.; BASTOS, M. B. (org). **Ações extensionistas e o diálogo com as comunidades contemporâneas**. Pelotas: UFPel, 2019. 1 recurso eletrônico (Coleção Extensão e Sociedade ; 2). ISBN 9788571929494;
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária**. CONSEPE, 17 de outubro de 2008;
5. UFVJM; **Resolução nº 06 – Política de Extensão**. CONSEPE. 17 de abril de /2009;
6. UFVJM; **Resolução nº14 - Regimento interno da Pró-Reitorias de extensão e Cultura**. CONSU. 03 de agosto de 2012.

#### Bibliografia Complementar:

1. FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Editora Paz e Terra LTDA, 1997
2. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012;
3. PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação**. São Paulo: Manole, 2011. E-book
4. MENÉNDEZ, G. et al. **Integración, docència y extensión: uutra forma de enseñar y de aprender**. UNL 2013;
5. NOGUEIRA, M. D. P. (Org.) **Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas**. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; O Fórum, 2000;



### Componente Curricular: ECV154 Mecânica dos Solos

Período: 7º Período	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:	

#### Ementa:

Classificação dos solos. Índices físicos. Hidráulica dos solos. Compactação dos solos. Tensões geostáticas. Acréscimo de tensões nos solos. Compressibilidade dos solos. Adensamento dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos.

#### Bibliografia Básica:

1. CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.
2. SOUZA PINTO, C. **Curso de Mecânica dos Solos – Exercícios Resolvidos**. Oficina de textos, 2003, v.2.
3. SOUZA PINTO, C. **Curso de Mecânica dos Solos**. São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.
4. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo. McGraw Hill, 1981.

#### Bibliografia Complementar:

1. BARATA, F.E. **Propriedades Mecânicas dos Solos**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.
2. CRUZ, P.T. **Mecânica dos Solos – Problemas Resolvidos**. São Paulo: USP, 1980.
3. LAMBE, T.W.; WHITMAN, E.R. **Soil Mechanics**. N. York. John Wiley & Sons. 1979.
4. MITCHELL, J.K. **Fundamentals of soil behaviour**. 1988.
5. NOGUEIRA, J.B. **Mecânica dos Solos – Ensaios de Laboratório**. São Carlos: USP/EESC, 1998.
6. ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à Mecânica dos Solos do estado crítico**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.



### Componente Curricular: ECV160 Construção de Edifícios I

Período: 7º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Tecnologia da construção de edifícios. Trabalhos preliminares e instalação de obras. Locação da obra. Programação de sondagens de simples reconhecimento. Execução das fundações. Sistemas construtivos. Estruturas em alvenaria, concreto, aço e madeira: equipamentos e processos construtivos. Execução de formas. Sistema de Escoramento. Execução das instalações elétricas e hidrossanitárias. Coberturas; Impermeabilização. Revestimentos interno e externo; Pintura. Isolamento térmico e acústico. Esquadrias, ferragens e vidraçaria. Limpeza final da obra.

#### Bibliografia Básica:

1. BORGES, A. C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. **Prática das Pequenas Construções**. 9ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v. 1.
2. CHING, F.D.K. **Técnicas de Construção Ilustradas**. 5ª Edição, Porto Alegre: Bookman. 2017. EBOOK
3. REIS, P.M. **Preparação de Obras: Construção Civil**. 3ª Edição, Portugal: Publindústria. 2010. 141 p.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8036: Programação de sondagens simples de reconhecimento**. Rio de Janeiro, 2012.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos**. Rio de Janeiro, 2013.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12284: Áreas de vivência em canteiros**, Rio de Janeiro, 1991.
4. AZEREDO, H. **O edifício até sua cobertura**. 2ª Edição revista, São Paulo: Edgard Blucher, 1997. EBOOK
5. AZEREDO, H. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. EBOOK
6. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção V.1**. 6ª Edição, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2019. EBOOK
7. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção V.2**. 6ª Edição, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2019. EBOOK
8. BORGES, A.C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. **Prática das Pequenas**



- Construções.** 5<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 140 p. v. 2.
9. BOTELHO, M.H.C. **Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto.** 2<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 277 p.
10. CHING, F.D.K. **Técnicas de Construção Ilustradas.** 4<sup>a</sup> Edição, Porto Alegre: Bookman. 2010.
11. SOUZA, A.L.R.; MELHADO, S. B. **Preparação da Execução de Obras.** São Paulo: Ed. O nome da Rosa, 2003, 143 p.

### Componente Curricular: ECV159 Análise de Estruturas I

Período: 7º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito: ECV158

#### Ementa:

Sistemas e elementos estruturais. Morfologia das estruturas, estruturas reticuladas, graus de liberdade e restrições. Topologia das estruturas reticuladas: nós, eixos locais e globais. Classificação das estruturas: isostáticas, hipostáticas e hiperestáticas; instabilidade geométrica. Ações em estruturas. Cargas aplicadas e reações. Equações gerais de equilíbrio. Esforços internos. Vigas. Pórticos. Treliças. Arcos e linhas de pressões. Grelhas. Sistemas isostáticos no espaço. Linhas de influência em estruturas isostáticas. Envoltória de esforços solicitantes. Princípio dos Trabalhos Virtuais e virtuais complementar. Cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas: método da carga unitária.

#### Bibliografia Básica:

1. KASSIMALI, A. **Análise estrutural.** São Paulo, Cengage Learning, 2016. EBOOK
2. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos.** 2<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2017. EBOOK
3. McCORMARC, J. C. **Análise estrutural Usando Métodos Clássicos e Métodos Matriciais.** Rio de Janeiro, LTC. 2009. EBOOK

#### Bibliografia Complementar:

1. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 1995.
2. HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia.** 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011.
3. HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais.** 7. ed. São Paulo: Pearson,



- 2010.
4. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
  5. MARTHA, L. F. **Análise Matricial de Estruturas com Orientação a Objetos**. Rio de Janeiro, GEN LTC. 2018. EBOOK
  6. SORIANO, H. L., LIMA, S. S. **Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciéncia Moderna, 2006.
  7. SORIANO, H. L., LIMA, S. S. **Método de Elementos Finitos em análise de Estruturas**. São Paulo, Edusp, 2003.
  8. SÜSSEKIND, J. C. **Curso de Análise Estrutural**. Rio de Janeiro: Globo, vol. 1., 1984.
  9. POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

#### Componente Curricular: ECV161 Estruturas de Concreto I

Período: 7º Período	Número de Créditos: 6
CH Total: 90h	CH Teórica: 75h
Pré-Requisito: ECV158	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução. Noções de projeto estrutural. Propriedades do concreto. Propriedades dos aços para concreto. Flexão normal simples. Cisalhamento. Ancoragem. Lajes maciças. Estados-limites. Flexão normal composta. Flexão oblíqua. Estudo dos pilares.

#### Bibliografia Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6118: **Projeto de estruturas de concreto - procedimento**. Rio de Janeiro. 2014.
2. BORGES, A. N. **Curso Prático de Cálculo em Concreto Armado: projetos de edifícios**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2004. 264 p.
3. FUSCO, P. B. **Estrutura de Concreto: solicitações tangenciais**. 1ª Edição, São Paulo: PINI, 2008. 328 p.
4. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado**. Rio de Janeiro: Interciênciia, 1977-1978.
5. NEVILLE, A. M.; BROOKS, J. J. **Tecnologia do Concreto**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. 472 p.

#### Bibliografia Complementar:

1. ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C. **Concreto armado: novo milênio, cálculo prático e econômico**. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2010.
2. BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto armado, eu te amo: novos assuntos, perguntas, respostas, crônicas estruturais e considerações**



- sobre a norma NBR 6118/2007.** 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Blucher, 2011.494 p. v. 1.
- 3. FUSCO, P. B. **Técnica De Armar as Estruturas De Concreto.** São Paulo: Pini 2013.
  - 4. FUSCO, P. B; ONISHI, M. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto.** Cengage Learning, 2017.
  - 5. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado. O cálculo do concreto armado.** São Paulo: Hemus, 1989. v.1.
  - 6. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Estruturas de Residências e Industrias/Lajes/balanços/construções diversas.** São Paulo: Hemus, 1989. v. 3.
  - 7. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Coberturas, arcos, cúpulas.** São Paulo: Hemus, 1989. v. 4.
  - 8. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Reservatórios, caixas d'agua, piscinas.** São Paulo: Hemus, 1989. v. 5.
  - 9. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.
  - 10. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Princípios básicos sobre a armação de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.

**Componente Curricular: CTT229 Higiene e Segurança no Trabalho**

Período: 7º Período	Número de Créditos: 2
CH Total: 30h	CH Teórica: 15h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Aspectos humanos sociais e econômicos da segurança do trabalho. Aspectos gerais do acidente do trabalho. Segurança na construção civil. As normas regulamentadoras. Riscos ambientais. Proteção contra incêndio. Projeto de combate a incêndio e pânico. Mapa de riscos. Atividades práticas e/ou de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

- 1. BENSOUSSAN, Eddy. **Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho.** 1.ed.rev. e atual. São Paulo, SP: Atheneu, 1999. 216p.
- 2. FREIRE, José de Mendonça. **Instrumentos e Ferramentas Manuais.** LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, Rio de Janeiro, 1994.
- 3. MIGUEL, Alberto Sérgio s. R.. **Manual de higiene e segurança do trabalho.** 5.ed. Portugal: Porto, 2000. 527 p.

**Bibliografia Complementar:**



1. ABNT – NBR 7678, **Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção**.
2. **Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho**, Ministério do Trabalho / FUNDACENTRO, Autores Diversos, 6 Volumes – 1981
3. HIRSCHFELD, Henrique – **A Construção Civil e a Qualidade**, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996
4. PACHECO JR., Waldemar – **Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho**, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996
5. SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**, SindusCon/SP, Editora PINI - 1998
6. **Segurança e Medicina do Trabalho**, Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho.

**Componente Curricular: CTT231 Sistema de Esgotamento Sanitário e de Tratamento de Águas Residuárias**

Período: 7º Período	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:	

**Ementa:**

Sistemas de esgotamento sanitário: concepção; rede de coleta; interceptores; emissários; sifão invertido; tubulações; estação elevatória. Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Caracterização dos esgotos. Processos químicos e físico-químicos para tratamento de águas residuárias. Processos biológicos para tratamento de águas residuárias: processos aeróbios, anaeróbios e combinados. Desinfecção de águas residuárias. Critérios e parâmetros para o dimensionamento, implantação e operação de sistemas de tratamento de águas residuárias. Tratamento e disposição de lodos gerados em estações de tratamento de águas residuária.

**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, M. J. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
2. JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. Terceira Edição, ABES, 1995.
3. VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. Volume 2: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. ABES, 1996.



**Bibliografia Complementar:**

1. CAMPOS, J. R. (Coordenador) **Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo.** ABES. 1999.
2. CHERNICHARO, C. A. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias.** Volume 5. Reatores Anaeróbios. ABES. 1996.
3. GRADY JÚNIOR, C. P. L.; DIAGGER, G. T. **Biological Wastewater Treatment.** 2a. Edição. Marcel Dekker, Inc. New York, 1998.
4. MENDONÇA, S. R. **Lagoas de Estabilização e Aeradas Mecanicamente: Novos Conceitos.** Ed. S.R. Mendonça, João Pessoa, Paraíba, (1990).
5. MERCALF & EDDY, Inc. **Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse.** 4a. Edição. Mc. Graw-Hill, New York, 2002, 1820 p.
6. MOTA, S. **Preservação e Conservação de Recursos Hídricos,** 2a. edição, ABES, 1995.
7. NORMAS da ABNT - NBR9648, NBR9649, NB568, NB569 e NB570.
8. TSUTIYA, M. T.; ALÉM SOBRINHO, P. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário.** Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Escola Politécnica da USP, 1999.
9. VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias.** Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1996.
10. VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias.** Volume 4: Lodos Ativados. ABES. 1996.
- WEBER JÚNIOR, W. J. **Physico-Chemical Processes for Water Quality Control,** John Wiley & Sons, New York, 640 p.

**Componente Curricular: CTT359 Legislação e Ética Profissional**

Período: 8º Período	Número de Créditos: 3
CH Total: 45h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

O fenômeno jurídico como fato social e a engenharia. Regulamentação da profissão de engenheiro. Noções de Direito. Código Civil. Legislação de obras. Normalização. Legislação fiscal. Licitações e contratos. Perícias e arbitramentos. Fundamentos de ética e sociabilidade humana. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão.

**Bibliografia Básica:**

1. GOYANES. M. **Tópicos em propriedade intelectual: marcas, direitos autorais, designs e pirataria,** 1ª Ed., 2007.
2. MACEDO. E.F. "Manual do profissional", 4ª Ed., Brasília: Ed. CONFEA, 1999.



3. PIAZZA, G. **Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia.** Brasília: Ed. CONFEA, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. DRUMOND, J. G. F. **O cidadão e o seu compromisso social.** Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. GOMES, A. M. A. et al. **Um olhar sobre ética e cidadania.** São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
3. Lei Nº 5.194, de 24 dez 1966.
4. MUYLAERT, P. **Ética profissional.** Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
5. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 0453 de 15/12/2000.
6. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.
7. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1002 de 26/11/2002.
8. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1004 DE 27/06/2003.
9. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1008 DE 09/12/2004.

**Componente Curricular: ECV163 Projeto Geométrico e de Terraplanagem**

Período: 8º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Considerações gerais sobre projetos de infraestrutura de transportes, com ênfase nos modos de transporte terrestres. Projeto Geométrico de Vias: reconhecimento e exploração de um traçado, tipos de traçado e características básicas de projetos viários. Concordâncias horizontal e vertical.

Projeto de Terraplanagem: cálculo de áreas das seções transversais e volume entre seções. Diagrama de Brückner, suas propriedades e informações. Distâncias e momento de transporte. Tópicos em Terraplanagem Mecanizada: Máquinas e equipamentos de construção de estradas.

**Bibliografia Básica:**

1. ANTAS, Paulo Mendes et al. **Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem.** Rio de Janeiro: Interciênciia, 2010.
2. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: Aplicada à Engenharia Civil – Volume 2.** 2. ed. São Paulo: Bluncher, 2013.
3. BRASIL, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de Projeto Geométrico de Vias Rurais.** Rio de Janeiro: Diretoria de Capacitação



Tecnológica, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRINA, H. L. **Estradas de Ferro: Via Permanente.** Rio de Janeiro: Ltc, 1979. 260 p. v. 1.
2. CARVALHO, M. P. **Curso de Estradas.** Rio de Janeiro: Científica, 1966.
3. HOEL, L. A.; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes: uma integração multimodal.** Virginia: Cengage Learning, 2011.
4. NOVAES, A. G. **Sistemas de Transportes.** São Paulo: Edgard Blucher, 1986.
5. MUDRIK, C. **Caderno de Encargos: terraplenagem, pavimentação e Serviços complementares.** 2ª Edição, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 256 p. v. 1.
6. PONTES FILHO, G. **Estradas de Rodagem: Projeto Geométrico.** São Carlos: Ipc, 1998. 432 p.
7. RICARDO, Hélio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual Prático de Escavação: Terraplenagem e Escavação em Rocha.** 3. ed. São Paulo: Pini, 2007.

**Componente Curricular: ECV153 Instalações Prediais I**

Período: 8º Período	Número de Créditos: 5
CH Total: 75h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito: CTT134 e CTT342	Co-Requisito:

**Ementa:**

Instalações Elétricas Prediais em Baixa Tensão. Interpretação e Aplicação das Normas das Concessionárias para Instalações. Materiais e Tecnologia das Instalações. Luminotécnica. Projeto de Instalações Elétricas Residenciais.

Instalações Prediais de Água Fria. Instalações Prediais de Água Quente. Instalações Prediais de Esgotos Sanitários. Instalações Prediais de Esgotos Pluviais. Introdução às Instalações Prediais de Proteção e Combate a Incêndio. Tubos, Válvulas e Acessórios das Tubulações.

Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

**Bibliografia Básica:**

1. BOTELHO, M. H. C.; RIBEIRO JUNIOR, G. A, **Instalações Hidráulicas Prediais - Utilizando Tubos Plásticos.** 4ª Edição. São Paulo: Blucher, 2014.
2. CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura.** 8ª Edição São Paulo: Blucher, 2017. EBOOK



3. CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 22<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Editora Érica, 2013.
4. CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
5. CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Editora, 2009.
6. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
7. MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações - Hidráulica e Sanitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844/1989. **Instalações Prediais de Águas Pluviais**. Rio de Janeiro, 1989.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.897/1990. **Sistemas de Chuveiros Automáticos**. Rio de Janeiro, 1990.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626/2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626/2020. **Sistemas Prediais de Água Fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção**. Rio de Janeiro, 2020. Rio de Janeiro, 1998.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160/1999. **Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e execução**. Rio de Janeiro, 1999.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 13714/2000. **Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndios - Projeto e execução**. Rio de Janeiro, 2000.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410/2004. **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Rio de Janeiro, 2004.
7. BOSSI, A.; SESTO, E. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Hemus, 2002.
8. MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. EBOOK
9. NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão**. 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Blucher, 1987.
10. NISKIER, J. **Manual de Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.
11. NISKIER, J. **Instalações Elétricas**. 6<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. EBOOK



### Componente Curricular: ECV156 Projeto de Fundações

Período: 8º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV154	Co-Requisito:

#### Ementa:

Investigações geológico-geotécnicas. Concepção de obras de fundações. Capacidade de carga de fundações rasas. Projeto geotécnico e estrutural de fundações rasas. Recalques em fundações rasas. Capacidade de carga de fundações profundas. Projeto geotécnico e estrutural de fundações profundas. Recalques em fundações profundas.

#### Bibliografia Básica:

1. CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos**. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC, 1985.
2. MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. **Fundações e Obras de Terra. Volumes I e II**. EESC/USP. 1971.
3. ROCHA, A. M. **Concreto Armado**. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel, 1987.

#### Bibliografia Complementar:

1. ABEF/ABMS **Fundações - Teoria e Práticas**. 1a edição. PINI, 1996.
2. ALONSO, U. R. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. 1a edição. Edgard Blucher, 1994.
3. ALONSO, U. R. **Exercício de Fundações**. 9a edição. Edgard Blucher, 1995.
4. LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. **Soil Mechanics**. John Wiley & Sons, 1969.
5. VARGAS, M. **Fundações de Edifícios**. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1982.
6. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. McGraw-Hill. São Paulo, 1982.
7. VELLOSO, D. & LOPES, F. R. **Fundações**, 1997.

### Componente Curricular: ECV162 Estruturas de Concreto II

Período: 8º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV161	Co-Requisito:

#### Ementa:

Tópicos avançados em dimensionamento e detalhamento de estruturas de concreto armado. Introdução ao projeto de edifícios de múltiplos andares em concreto armado. Análise da estabilidade de edifícios. Considerações gerais sobre o dimensionamento



de escadas, reservatórios e outros elementos em concreto armado. Torção em vigas

### Bibliografia Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR6118: Projeto de estruturas de concreto - procedimento.** Rio de Janeiro. 2014.
2. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Reservatórios, caixas d'agua, piscinas.** São Paulo: Hemus, 1989. v. 5.
3. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.
4. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.
5. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Princípios básicos sobre a armação de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.

### Bibliografia Complementar:

1. FUSCO, P. B. **Técnica De Armar as Estruturas De Concreto.** São Paulo: Pini 2013.
2. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado. O cálculo do concreto armado.** São Paulo: Hemus, 1989. v.1.
3. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Coberturas, arcos, cúpulas.** São Paulo: Hemus, 1989. v. 4.
4. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Estruturas de Residências e Industrias/Lajes/balanços/construções diversas.** São Paulo: Hemus, 1989. v. 3.
5. NEVILLE, A. M.; BROOKS, J. J. **Tecnologia do Concreto.** 2<sup>a</sup> Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. 472 p.

### Componente Curricular: ECV166 Estruturas Metálicas

Período: 9º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV158	Co-Requisito:

### Ementa:

Histórico. Materiais para construção metálica. Características físicas e mecânicas. Dimensionamento de peças comprimidas e tracionadas. Dimensionamento de peças submetidas à flexão simples (Resistência ao momento fletor e força cortante). Dimensionamento de peças submetidas à flexão composta (Momento fletor e força cortante combinados. Força axial e momento



fletor combinados). Resistência das ligações: parafusadas, soldadas e bases de pilares.

#### Bibliografia Básica:

1. DIAS, L. A. de M. **Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem**. São Paulo: Zigurate Editora, 1997.
2. PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de aço: dimensionamento prático**. 8<sup>a</sup> Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.
3. Rebello, Y. C. P. **Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional**. São Paulo: Zigurate Editora, 2005.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762: 2010. **Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio**. ABNT: Rio de Janeiro, 2010.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: 2008. **Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**. ABNT: Rio de Janeiro, 2008.
3. FAKURY, R. H.; CASTRO, A. L. R.; SILVA, R. B. C. **Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto**. 1<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Pearson, 2017.
4. MARGARIDO, A. F. **Fundamentos de estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas**. São Paulo: Zigurate Editora, 2001.
5. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 3<sup>a</sup> Edição atualizada. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.
6. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2010.
7. SILVA, E. L.; PIERIN, I. ; SILVA, V. P. **Estruturas compostas por perfis formados a frio - dimensionamento pelo método das larguras efetivas e aplicação conforme ABNT NBR 14762:2010 e ABNT NBR 6355:2012**. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil/ CBCA, 2014. Livro eletrônico disponível em: <[www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoes-manuais.php](http://www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoes-manuais.php)>
8. SILVA, V. P.; PANNONI, F. D. **Estruturas de aço para edifícios: aspectos tecnológicos e de concepção**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2010.



### Componente Curricular: ECV165 Estradas e Pavimentação

Período: 9º Período	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito: ECV163	Co-Requisito:	

#### Ementa:

Introdução ao estudo de Pavimentação: Princípios Básicos da Pavimentação, Evolução da Pavimentação Rodoviária, Considerações gerais sobre projeto e construção rodoviária. Serviços preliminares: Obras Rodoviárias. Materiais Utilizados em Obras de Pavimentação: solo, agregados, ligantes e cimento Portland. Controle de qualidade de materiais: Especificação de Material (EM) DNIT. Estabilização dos Solos para fins de Pavimentação. Estudos Geotécnicos Aplicados à Pavimentação. Estudo de tráfego: Configuração da Frota no Brasil, Regulamentos de Tráfego no Brasil, Classificação do Tráfego, Determinação do Número N. Pavimentação: Pavimentos rígidos e flexíveis, aspectos funcionais. Projeto e dimensionamento de pavimentos flexíveis. Revestimentos Asfálticos: dosagem, execução e controle tecnológico. Tópicos em Drenagem Rodoviária: drenagem superficial, Transposição de talvegues, drenagem do pavimento, subterrânea ou profunda. Noções de Orçamento de um projeto de pavimentação.

#### Bibliografia Básica:

1. BALBO, José Tadeu. **Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração.** São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
2. BALBO, José Tadeu. **Pavimentos de concreto.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
3. BERNUCCI, Liedi Bariani et al. **Pavimentação Asfáltica: Formação Básica para Engenheiros.** Rio de Janeiro: Petrobras Abeda, 2008.
4. MUDRIK, Chaim. **Caderno de Encargos: terraplanagem, pavimentação e Serviços Complementares.** 2. ed. São Paulo: Edgard Bluncher, 2006.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRASIL, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de Pavimentação.** Rio de Janeiro: Diretoria de Planejamento e Pesquisa, 2006.
2. BRASIL, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de Drenagem de Rodovias.** Rio de Janeiro: Diretoria de Planejamento e Pesquisa, 2006.
3. BRASIL. **Coletânea de Normas. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria de Planejamento e Pesquisa, Coordenação Geral de**



**Estudos e Pesquisa, Instituto de Pesquisas Rodoviária**, Rio de Janeiro, última modificação 2016. Disponível em: [/ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/coletanea-de-normas](http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/coletanea-de-normas).

4. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa anual CNT de rodovias: relatório gerencial**. Brasília: CNT: SEST: SENAT. Disponível em [/www.cnt.org.br/informacoes/pesquisas/rodoviaria](http://www.cnt.org.br/informacoes/pesquisas/rodoviaria).
5. CORREIO, M. S. **Estudo e Construção de Estradas**. 1. ed. São Paulo: Livraria Almedina, 1981.
6. HUNTER, R. Bituminous Mixtures in Road Construction (Thomas Telford Ltd).
7. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Rodovias brasileiras: gargalos, investimentos, concessões e preocupações com o futuro**. Comunicado do IPEA no 52, Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro, 2010, 56p. Disponível em: [/www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/100524\\_comunicado\\_ipea52.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/100524_comunicado_ipea52.pdf).
8. MARQUES, G. L. O. **Notas de Aulas Apostila adotada na disciplina de Pavimentação do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Juiz de Fora**, 2012.
9. John Nelson, Debora J. Miller. **Mil expansive Soils: Problems and Practice in Foundation and Highway Engineer**, ISBN: 978-0-471-18114-9, 1997.
10. PESSOA JÚNIOR, Elci. **Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana: Execução e Fiscalização**. São Paulo: Pini, 2014.
11. SENÇO, W. **Manual de técnicas de pavimentação. Vol. I** 1º ed. Editora Pini São Paulo, 1997.
12. SENÇO, W. **Manual de técnicas de pavimentação. Vol. II** 1ª ed. Editora Pini Ltda, São Paulo, 1998.
13. J.M. Rigo, R. Degeimbre, L. Francken. **Reflective Cracking in Pavements: State of the Art and Design Recommend** (Chapman & Hall), ISBN 9780419182207, 1993.
14. SHERWOOD, P.T. **Alternative Materials in Road Construction** (Thomas Telford Ltd), 1995.
15. SOUZA, M.L. **Pavimentação Rodoviária Livros Técnicos e Científicos**. Rio de Janeiro. DNER/IPR, 1980.



### Componente Curricular: ECV155 Organização e Execução de Obras

Período: 9º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Licitações e contratos. Leis que regulamentam licitações, contratos e serviços. A cadeia produtiva na construção civil. Setor de pessoal, financeiro, compras e logística de materiais. Especificações Técnicas, Caderno de encargos, Memorial descritivo e Cronogramas Físicos e Financeiros. Projeto Executivo, Diário de Obras. Contratação de obras e serviços, estudo de mercado. Orçamentos e planilhas de cálculo de preços de custos e venda. BDI. SETOP, SINAPI, CUB e TCPO. Visitas Técnicas em Organização e Execução de Obras. Gestão integrada e Parcerias. Medição. Prática de gestão, fiscalização e controle de qualidade, desempenho em edificações.

#### Bibliografia Básica:

1. LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro: LTC, c1997.
2. MUDRIK, C. **Caderno de encargos: volume I terraplenagem, pavimentação e serviços complementares.** 2. ed. São Paulo: Blücher, 2006.
3. SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. **Preparação da execução de obras.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRÄUNERT, R, D. O. F. **Como licitar obras e serviços de engenharia: Leis nº 5.194/66 e nº 6.496/77, resoluções e normatizações do CONFEA, súmulas, decisões e acórdãos do TCU.** 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010.
2. GRAZIANO, F. P. **Projeto e execução de estruturas de concreto armado.** São Paulo: Ed. O nome da rosa, 2005.
3. ROUSSELET, E. S.; FALCÃO, C. **A segurança na obra: manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais.** Rio de Janeiro: SINCOMRJ/SENAI/CBIC, 1986.
4. U.S. NAVY. BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. TRAINING PUBLICATIONS DIVISION. **Construção civil: teoria e prática.** São Paulo, Hemus. 2005
5. BORGES, A. C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. **Prática das Pequenas Construções.** 9ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v. 1.



### Componente Curricular: CTT230 Drenagem Urbana

Período: 9º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Águas urbanas. Inundações urbanas. Medidas de controle de inundações. Aspectos legais e regulatórios de drenagem urbana. Hidrologia urbana: procedimento padrão para estudos de drenagem urbana e grandezas do escoamento superficial. Sistema de drenagem urbana: classificação e noções de dimensionamento. Operação e manutenção dos sistemas de drenagem.

#### Bibliografia Básica:

1. BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva**. São Paulo: Blucher, 2017. *E-book*.
2. CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
3. MIGUEZ, M. G. **Drenagem urbana do projeto tradicional à sustentabilidade**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.
2. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2010. 473 p. (Ingenium).
3. GRIBBIN, J. E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. xii, 494 p.
4. SANTOS, D. C. **Saneamento para gestão integrada das águas urbanas**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016.
5. SILVA, L. P. **Hidrologia, engenharia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. *E-book*.
6. TELLES, D. D. **Ciclo ambiental da água: da chuva à gestão**. São Paulo: Blucher, 2013.



### Componente Curricular: ECV160 Construções de Edifícios II

Período: 9º Período	Número de Créditos: 4
---------------------	-----------------------

CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
---------------	-----------------	-----------------

Pré-Requisito: ECV160	Co-Requisito:
-----------------------	---------------

#### Ementa:

Patologias nas construções. Vistorias e Avaliação de Imóveis. Laudo de Inspeção Predial. A construção civil industrializada. Evolução da Construção Industrializada no Brasil e no mundo (Aço e concreto armado). Andaimes, Guinchos, Gruas e Torres. Planejamento urbano. Planejamento físico relacionado com o desenvolvimento urbano. Gestão de resíduos na construção.

#### Bibliografia Básica:

1. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção V.2.** 6ª Edição, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2019. EBOOK
2. BERTOLINI, L. **Materiais de Construção - Patologia, Reabilitação, Prevenção.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
3. BORGES, A.C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. **Prática das Pequenas Construções.** 9ª Edição, São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2009. v. 2

#### Bibliografia Complementar:

1. AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Manual da Construção Industrializada, Publicação Nacional, 2015**
2. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção.** 5ª Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ed, 2000. 480 p. v. 2.
3. CAPORRINO, C.F. **Patologia das anomalias em alvenaria e revestimentos argamassados,** Editora Pini, 2015.
4. CARVALHO JÚNIOR, R. **Patologias em Sistemas Prediais Hidráulico - Sanitários.** São Paulo: Editora Blucher, 2013. EBOOK
5. FILKER, J. **Perícias e Avaliações de Engenharia – Fundamentos Práticos.** Editora Leud, 2011.
6. HIRSCHFELD, H. **Construção civil fundamental: modernas tecnologias.** 2ª Edição, São Paulo: Atlas 2005.
7. PINI, **CONSTRUÇÃO passo a passo.** São Paulo: Pini, 2009.
8. SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira.** 5ª Edição, São Paulo: HUCITEC, 2005.
9. SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras.** Ed. Pini. São Paulo, 1996, 275 p.



### Componente Curricular: ECV505 Atividades Complementares

Período: 10º Período	Número de Créditos: 16
CH Total: 240h	CH Teórica: 0h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

### Componente Curricular: ECV504 Trabalho de Conclusão de Curso

Período: 10º Período	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 0h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Elaboração de projeto ou estudo técnico e/ou científica, a nível profissional, onde se faça aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos, sob orientação de um professor, devendo o aluno apresentar relatório final, artigo científico publicado em periódico da área de engenharia com ISSN, resumo expandido ou trabalho completo que foi apresentado em congressos, simpósio e/ou similares, capítulo de livro ou livro completo com ISBN e monografia. Na hipótese do aluno optar pela modalidade de TCC via monografia será exigido uma apresentação pública e a defesa do trabalho perante banca examinadora.

#### Bibliografia Básica:

1. ECO, Humberto. **Como se faz uma tese em ciências humanas.** São Paulo: Perspectiva, 1983.
2. MARCONI, Marina de Andrade & LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 1983.
3. MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações.** São Paulo: Atlas, 2000.

#### Bibliografia Complementar:

1. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Referências Bibliográficas. NBR 6023. Rio de Janeiro: ago, 2002.
2. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Referências Bibliográficas. NBR 14724. Rio de Janeiro: ago, 2002.
3. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Referências Bibliográficas. NBR 10520. Rio de Janeiro: ago, 2002.
4. FGV/EAESP. **Normas para apresentação de monografias.** São Paulo: Biblioteca Karl A. Boedecker, 1995.
5. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
6. RUDIO Franz Vitor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1980.



### Componente Curricular: ECV503 Estágio Curricular Obrigatório

Período: 10º Período	Número de Créditos: 12
----------------------	------------------------

CH Total: 180h	CH Teórica: 0h	CH Prática: 180h
----------------	----------------	------------------

Pré-Requisito:	Co-Requisito:
----------------	---------------

#### Ementa:

Atividades de treinamento e aprendizagem relacionados a engenharia civil, exercidas no meio profissional em empresas ou na própria comunidade acadêmica, sob a orientação de um professor supervisor.

#### Bibliografia Básica:

1. LEI Nº 5.194, de 24 dez 1966.
2. NORMAS do Colegiado do Curso.
3. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.
4. RESOLUÇÕES do Colegiado do Curso.

#### Bibliografia Complementar:

1. DRUMOND, José Geraldo de Freitas. **O cidadão e o seu compromisso**
2. GOMES, Antonio Máspoli de Araújo et al. **Um olhar sobre ética e cidadania**. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
3. MUylaert, Plínio. **Ética profissional**. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
4. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 0453 de 15/12/2000.
5. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1002 de 26/11/2002.
6. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1004 DE 27/06/2003.
7. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1008 DE 09/12/2004.
8. **social**. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.



## 11.3.2 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS DAS UNIDADES CURRICULARES DE OPÇÃO LIMITADA (OL) E LIVRE ESCOLHA (LE)

### 11.3.2.1 UNIDADES CURRICULARES DE OPÇÃO LIMITADA (OL)

#### 11.3.2.1.1 COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES

<b>Componente Curricular: CTT160 Inglês Instrumental</b>	
Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos. Explicitação do processo de compreensão e estratégias de leitura de textos técnicos. Inferências e referências contextuais. Técnicas de skimming e scanning nos diferentes níveis de compreensão geral, pontos principais e detalhados. Desenvolvimento da capacidade de observação, reflexão e crítica de textos e artigos científicos. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. REJANI, M. **Inglês instrumental:** comunicação e processos para hospedagem. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.
2. SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em língua inglesa:** uma abordagem instrumental. 1.ed. São Paulo: Disal, 2005.
3. THOMPSON, M. A. da S. **Inglês instrumental:** estratégias de leitura para informática e Internet. São Paulo: Erica, 2016. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária.** CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. DREY, R. F. **Inglês práticas de leitura e escrita.** Porto Alegre: Penso, 2015. *E-book*.
2. LIMA, D. de. **Combinando palavras em inglês.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. *E-book*.
3. LIMA, E. P. e. **Upstream inglês instrumental:** petróleo e gás. São Paulo: Cengage Learning, 2012. *E-book*.



4. MUNHOZ, R. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura: módulo I. Ed. ref. e rev. São Paulo, SP: Textonovo, 2000. *E-book*.
5. SCHUMACHER, C. **Gramática de inglês para brasileiros**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. *E-book*.

#### Componente Curricular: CTT169 Noções Gerais de Direito

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional. Direitos Humanos. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. COTRIM, G. **Direito fundamental**. 23. São Paulo: Saraiva, 2009. *E-book*.
2. GOZZO, D. **Bioética e direitos fundamentais**. São Paulo: Saraiva, 2012. *E-book*.
3. MOARES, A. de; KIM, R. P. (Orgs.). **Cidadania**: o novo conceito jurídico e a sua relação com os direitos fundamentais individuais e coletivos. São Paulo: Atlas, 2013. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária**. CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. CONTRUCCI, G. **O que é evolução do direito?** 2. ed. atual. ampl. São Paulo, SP: Brasiliense, 2010.
2. DONIZETE, E. **Curso didático de direito civil**. 8. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. *E-book*.
3. GODOY, M. G. de. **Constitucionalismo e democracia**: uma leitura a partir de



- Carlos Santiago Nino e Roberto Gargarella. São Paulo: Saraiva, 2012. *E-book*.
4. MARTINEZ, L. **Curso de direito do trabalho relações individuais, sindicais e coletivas do trabalho**. 9. São Paulo: Saraiva, 2018. *E-book*.
5. ZANETI JR, H. **A constitucionalização do processo**: o modelo constitucional da justiça brasileira e as relações entre processo e constituição. 2. São Paulo: Atlas, 2014. *E-book*.

### Componente Curricular: CTT461 Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia

Período: Opção Limitada	Número de Créditos:
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

O contemporâneo, a filosofia e a sociedade. Filosofia enquanto reflexão da sociedade e economia. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social e principais conjunturas que marcaram a economia mundial. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. BUTLER, J. **A vida psíquica do poder**: teorias da sujeição. Belo Horizonte: Autêntica, 2017. *E-book*.
2. MÉSZÁROS, I. **O poder da ideologia**. São Paulo, SP: Boitempo, 2004.
3. NOBRE, M. **A teoria crítica**. Rio de Janeiro Zahar 2004. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária**. CONSEPE, 17 de outubro de 2008.
- 5.

#### Bibliografia Complementar:

1. BUTLER, J. **Relatar a si mesmo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. *E-book*.
2. CHAUI, M. **Introdução à história da filosofia**: dos pré-socráticos a Aristoteles. 2.ed. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2002.
3. D'ARAÚJO, M. C. **Capital social**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. *E-book*.
4. DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O anti-Édipo**: capitalismo e esquizofrenia 1. 2.ed. São Paulo: Ed. 34, 2011.
5. HARVEY, D. **Condicão pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 21. ed. São Paulo, SP: LOYOLA, 2011.



### Componente Curricular: CTT462 Prática de Produção de Textos

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais (projeto, artigo, monografia e resumo expandido). Coerência e coesão. Tópicos de revisão textual. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica:

1. AIUB, T.. **Português**: práticas de leitura e escrita. Porto Alegre: Penso 2015. *E-book*.
2. BRASILEIRO, A. M. M. **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas 2013. *E-book*.
3. PERISSÉ, G. **A arte da palavra**: como criar um estilo pessoal na comunicação escrita. São Paulo: Manole 2003. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária**. CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. GUIMARÃES, T. de C. **Comunicação e linguagem**. São Paulo, SP: Pearson, 2012.
2. KOCH, I. G. V. **Argumentação e linguagem**. 13. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
3. MEDEIROS, J. B. **Como escrever textos**: gêneros e sequências textuais. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
4. MEDEIROS, J. B. **Redação técnica, elaboração de relatórios técnico-científicos e técnicas de normalização textual**: teses, dissertações, monografias, relatórios técnico-científicos e TCC. 2. São Paulo: Atlas, 2010. *E-book*.
5. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.



**Componente Curricular: CTT463 Questões de História e Filosofia da Ciéncia**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

A filosofia e sua importância para as ciéncias, para a tecnologia e para a técnica. Inter-relações da ciéncia, tecnologia e sociedade: Uma breve descrição do desenvolvimento da história e a filosofia das ciéncias e da tecnologia. A lógica e sua importância para as ciéncias e para a tecnologia. A filosofia da ciéncia através das ideias de diversos epistemólogos clássicos, modernos e contemporâneos. Atividades práticas e/ou de laboratório. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

**Bibliografia Básica:**

1. ALVES, R. **Filosofia da ciéncia:** Introdução ao jogo e a suas regras. 18.ed. São Paulo: Loyola, 2007.
2. OLIVA, A. **Filosofia da ciéncia.** 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Jorge Zahar, 2010.
3. PORTOCARRERO, V. (org) **Filosofia, história e sociologia das ciéncias I:** abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/rnn6q/pdf/portocarrero-9788575414095.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária.** CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRAGA, M.. **Breve história da ciéncia moderna.** Rio de Janeiro: Zahar, 2003. v.1. *E-book*.
2. BRAGA, M.. **Breve história da ciéncia moderna:** das máquinas do mundo ao universo-máquina (século XV a XVII). Rio de Janeiro: Zahar, 2004.v.2. *E-book*.
3. KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** 9. ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2007.
4. PORTO, C. de M. (Org.). **Difusão e cultura científica:** alguns recortes. Salvador: EDUFBA, 2009. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/68/pdf/porto-9788523209124.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.



5. PORTO, C. De M; BROTAS, A. M. P; BORTOLIERO, S. T. (Orgs.). **Diálogos entre ciéncia e divulgação científica:** leituras contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2011. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/y7fvr/pdf/porto-9788523211813.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

**Componente Curricular: CTT464 Questões de Sociologia e Antropologia da Ciéncia**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciéncias sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciéncia; institucionalidade e legitimidade social da ciéncia; análise sociológica da produção do conhecimento científico; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciéncia. Ciéncia: gênero e raça. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

**Bibliografia Básica:**

1. MARCUSE, H. **Cultura e sociedade**. 2. ed. São Paulo, SP: Paz & Terra, 2006.
2. MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. 2. ed. São Paulo, SP: Boitempo, 2008.
3. TADEU, T. **Antropologia do ciborgue**: as vertigens do pós-humano. 2. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária**. CONSEPE, 17 de outubro de 2008.



### Bibliografia Complementar:

1. ALMEIDA, M. I. M. de; EUGENIO, F. (Orgs.). **Culturas jovens**: novos mapas do afeto. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. *E-book*.
2. FERNANDES, F. **A integração do negro na sociedade de classes**: no limiar de uma nova era. São Paulo, SP: O Globo, 2008. v. 2
3. FERNANDES, F. **A integração do negro na sociedade de classes**: o legado da 'raça branca'. 5. ed. São Paulo, SP: O Globo, 2008. v.1.
4. MATTOS NETO, A. J. de. **Direitos humanos e democracia inclusiva**. São Paulo: Saraiva, 2012. *E-book*.
5. ROLIM, M. **A síndrome da rainha vermelha**: policiamento e segurança pública no século XXI. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. *E-book*.

### Componente Curricular: CTT465 Redação Técnica em Língua Portuguesa

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

### Ementa:

Redação técnica e científica. Noções sobre texto: cartas comerciais, relatórios administrativos, circular, memorando, ata, aviso, ofício, requerimento, declaração, currículo e relatório. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

### Bibliografia Básica:

1. ABREU, A. S. **Curso de redação**. 12. ed. São Paulo, SP: Ática, 2006.
2. MEDEIROS, J. B. **Como escrever textos gêneros e sequências textuais**. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
3. MEDEIROS, J. B. **Redação técnica elaboração de relatórios técnico-científicos e técnicas de normalização textual**: teses, dissertações, monografias, relatórios técnico-científicos e TCC. 2. São Paulo: Atlas, 2010. *E-book*.
4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão**



universitária. CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

### Bibliografia Complementar:

1. ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
2. MAGALHÃES, S. M.. **Avaliação e linguagem:** relatórios, laudos e pareceres. 3. ed. São Paulo, SP: Veras Ed., 2011.
3. MARTINS, D. S. **Português instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT.** 29. São Paulo: Atlas, 2010. *E-book*.
4. MEDEIROS, J. B. **Redação científica:** a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
5. MEDEIROS, J. B. **Redação empresarial.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
6. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

### Componente Curricular: CTT466 Relações Internacionais e Globalização

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
-------------------------	-----------------------

CH Total: 60h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 0h
---------------	------------------	----------------

Pré-Requisito:	Co-Requisito:
----------------	---------------

### Ementa:

Sociedade, tecnologia e transformação histórica. Revolução industrial. Revolução da tecnologia da informação. Globalização dos mercados. Regionalização. Produção informacional e globalização da ciência e da tecnologia. A nova economia: reestruturação do capitalismo e as políticas estatais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos. Educação e Direitos Humanos. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

### Bibliografia Básica:

1. CASTELLS, M. **A galáxia da Internet:** reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. *E-book*.
2. ESPOSITO, R. **Categorias do impolítico.** Belo Horizonte: Autêntica, 2019. *E-book*.
3. HESNAIS, F. **A finança mundializada:** raízes sociais e políticas, configuração, consequências. São Paulo, SP: Boitempo, 2005.



4. UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária.** CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. FERNANDES, F. **Capitalismo dependente e classes sociais na América Latina.** 4. ed. São Paulo, SP: Global, 2009.
2. GARCIA, E. V. **O sexto membro permanente:** o Brasil e a criação da ONU. Rio de Janeiro, RJ: Contraponto, 2012.
3. HADDAD, S. (Org.) et al. **Banco mundial, OMC e FMI:** o impacto nas políticas educacionais. São Paulo, SP: Cortez, 2008.
4. HENDERSON, H. **Além da globalização:** modelando uma economia global sustentável. 4. ed. São Paulo, SP: Cultrix, 2010.
5. HIATT, S. **O velho jogo do imperialismo:** o mundo secreto dos assassinos econômicos e a rede global de corrupção. São Paulo, SP: Cultrix, 2008.
6. KONDER, R. **Anistia internacional:** uma porta para o futuro. Campinas, SP: Pontes, 1988.

**Componente Curricular: CTT467 Ser Humano como Indivíduo e em Grupo**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Emergência das identidades Sociais. O ser humano: o indivíduo e o grupo. Gênero, classe, raça e etnia: Educação das relações étnico raciais, panorama da história da cultura afro-brasileira, Afrodiáspórica, africana e indígena. Democracia e sociedade: a questão da educação dos direitos humanos. Panorama das culturas afro-brasileiras e ameríndias. Inclusão Social: cidadania, igualdade e desigualdade. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

**Bibliografia Básica:**

1. GOMES, N. L. **Educação e raça perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas.** São Paulo: Autêntica, 2010. *E-book*.
2. LOBO, G. L. (Org.). **O corpo educado:** pedagogias da sexualidade. 4. Belo Horizonte: Autêntica, 2018. *E-book*.
3. SOUZA, M. de M.. **África e Brasil africano.** São Paulo: Ática, 2006.



- UFVJM; **Resolução nº 01 – Regulamento das ações de extensão universitária.** CONSEPE, 17 de outubro de 2008.

#### Bibliografia Complementar:

- BAUMAN, Z. **Amor líquido:** sobre a fragilidade dos laços humanos. Rio de Janeiro: Zahar, 2004. *E-book*.
- BENTHAM, J. **O panóptico.** 2. São Paulo: Autêntica, 2019. *E-book*.
- BOBBIO, N. **Estado, governo, sociedade:** para uma teoria geral da política. Rio de Janeiro, RJ: Paz & Terra, 1986. 173 p. (Pensamento crítico; 69)
- LOLTRAN, L. **Famílias homoafetivas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2016. *E-book*.
- NOGUEIRA, L., et al. **Hasteemos a bandeira colorida.** São Paulo: Expressão Popular, 2018.

#### Componente Curricular: CTT468 Estudos Culturais

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60 h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. As culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas. O discurso minoritário e a educação para as relações étnico-racial. Pós colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

#### Bibliografia Básica:

- CHAUI, M.; SANTOS, B. de S. **Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento.** São Paulo: Cortez, 2013.
- HALL, S. **Da diáspora: identidades e mediações culturais.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- HONNETH, A. **Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais.** São Paulo: Editora 34, 2003

#### Bibliografia Complementar:

- ABRAMOWICZ, A.; GOMES, N. L. (Org.). **Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.  
*E-book*.



2. LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais**. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
3. MIGNOLO, W. **Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
4. MUNANGA, K. **Redisputando a mestiçagem no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
5. SCOTT, J. **Gênero: uma categoria útil de análise histórica**. In: **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995

### 11.3.2.1.2 CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE

#### Componente Curricular: CTT173 Questão Socioambiental e Sustentabilidade

Período: Opção Limitada Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 45h CH Prática: 15h

Pré-Requisito: Co-Requisito:

#### Ementa:

Principais desafios ambientais referentes aos temas consumismo, biodiversidade, resíduos sólidos, recursos hídricos, energia, aquecimento global e agricultura. Gestão Ambiental e Valoração Ambiental. Sustentabilidade. População mundial e brasileira: uma abordagem diversa com foco também nos povos indígenas e negros. Origem histórica das desigualdades sociais no Brasil. Ações afirmativas e direitos humanos. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. DIAS, R. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.
2. MILLER JR., G. T. **Ciência Ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2016. E-book.
3. TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**: Estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

1. ALMEIDA, M. R. C. **A atuação dos indígenas na História do Brasil**: revisões historiográficas. Revista Brasileira de História, São Paulo, v. 37, n. 75, 2017.



- Versão *online*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbh/v37n75/1806-9347-rbh-2017v37n75-02.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
2. ALVES, F. **Por que morrem os cortadores de cana?** Revista Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 90-98, 2006. Versão *online*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v15n3/08.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
  3. BOFF, L. **Crítica ao modelo padrão de desenvolvimento sustentável.** Revista ECO 21, Rio de Janeiro, Ed. 183, 2012. Versão *online*. Disponível em: <http://www.fetecpr.org.br/desenvolvimento-sustentavel-critica-ao-modelo-padrao/> . Acesso em: 04 nov. 2020.
  4. BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm) . Acesso em: 04 nov. 2020.
  5. 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: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) . Acesso em: 04 nov. 2020.
  6. BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm) . Acesso em: 04 nov. 2020.
  7. BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm) . Acesso em: 04 nov. 2020.
  8. CARMO, R.L.; OJIMA, A. L. R. O.; OJIMA, R.; NASCIMENTO, T. T. **Água virtual, escassez e gestão:** O Brasil como grande exportador de água. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 1, p. 83-96, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a06v10n2.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
  9. FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. **Lixo:** desafios e compromissos. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola - Edição especial, São Paulo, p. 9-18, 2001. Versão *online* . Disponível em: <http://qnesc.sbn.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
  10. FORNARO, A. **Águas de chuva:** conceitos e breve histórico. Há chuva ácida no Brasil? REVISTA USP, São Paulo, n.70, p. 78-87, 2006. Versão *online*. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13533> . Acesso em: 04 nov. 2020.



11. LACEY, H. **Há alternativas ao uso dos transgênicos?** Revista Novos Estudos CEBRAP, São Paulo, v. 78, p. 31-39, 2007. Versão *online*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/nec/n78/05.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
12. LINARD, R. S. S.; HEINECK, L. F. M.; NUNES, F. R. M. **Racionalização no processo de produção e distribuição de argamassas na construção civil.** XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza, Ceará, 2006. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7557/1/2006\\_eve\\_lfmheineck\\_racionalizacao.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7557/1/2006_eve_lfmheineck_racionalizacao.pdf) . Acesso em: 04 nov. 2020.
13. MATTOS, A. D. M.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R.; SOUZA, A. L. ; SILVA, M. L. ; LIMA J. E. **Valorização ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no município de Viçosa, MG.** Revista Árvore, Viçosa, v. 31, n. 2, p. 347-353, 2007. Versão *online*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v31n2/a18v31n2.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
14. MOREIRA, V. M. L. **História, etnia e nação:** o índio e a formação nacional sob a ótica de Caio Prado Júnior, Revista Memoria Americana, Buenos Aires, v. 16, n. 1, p. 63-84, 2008. Versão *online*. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/260765011\\_Historia\\_etnia\\_e\\_nacao\\_o\\_indio\\_e\\_a\\_formacao\\_nacional\\_sob\\_a\\_otica\\_de\\_Caio\\_Prado\\_Junior](https://www.researchgate.net/publication/260765011_Historia_etnia_e_nacao_o_indio_e_a_formacao_nacional_sob_a_otica_de_Caio_Prado_Junior) . Acesso em: 04 nov. 2020.
15. ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
16. PERES, M. B.; VERCILLO, U. E.; DIAS, B. F. S. **Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira e a Lista de Espécies Ameaçadas:** o que significa, qual sua importância, como fazer? Revista Biodiversidade Brasileira, n. 1, p. 45-48, 2011. Versão *online*. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/revistaelectronica/index.php/BioBR/article/view/92/76>. Acesso em: 04 nov. 2020.
17. PINTO, M. C. C.; FERREIRA, R. F. **Relações raciais no Brasil e a construção da identidade da pessoa negra.** Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais, São João del Rei, v. 9, n. 2, 2014. Versão *online*. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v9n2/11.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
18. PIOVESAN, F. **Ações afirmativas da perspectiva dos direitos humanos.** Revista USP, São Paulo, n.69, p. 36-43, 2006. Versão *online*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v35n124/a0435124.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.
19. PORTILHO, F. **Consumo sustentável:** limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. Cadernos EBAPE.BR, v.3, n.3, p. 01-12, 2005. Versão *online* Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-39512005000300005>. Acesso em: 04 nov. 2020.
20. SISINNO, C. L. S; MOREIRA, J. C. **Ecoeficiência:** um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, 1893- 1900, 2005. Versão *online*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n6/29.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.



21. WLODARSKI, R.; CUNHA, L. A. **Desigualdade social e pobreza como consequências do desenvolvimento da sociedade.** IX Simpósio Internacional Processo Civilizador, Tecnologia e Civilização. Ponta Grossa, Paraná, 2005. Disponível em: <http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art15.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2020.

**Componente Curricular: CTT215 Economia Ecológica e Avaliação Ambiental**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Elementos básicos da relação da economia com o meio ambiente e os recursos naturais. A contabilidade macroeconômica e o meio ambiente. Valoração e avaliação ambiental. Relação ambiente e das necessidades de recurso naturais com o desenvolvimento sócio-econômico. Relação do resultado da utilização dos recursos naturais com o meio ambiente e o desenvolvimento sócio-econômico. O debate sobre a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental. Comércio internacional e meio ambiente. Conflitos ecológicos distributivos. Processos de avaliação dos impactos ambientais para os projetos de desenvolvimento. Processos de avaliação ambiental estratégica para as políticas de desenvolvimento, planos e programas. Atividades práticas e/ou de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, G. M. B. de. **Contabilidade ambiental: teoria e prática.** 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008.
2. PILLET, G. **Economia ecológica: introdução à economia do ambiente e recursos naturais.** Lisboa: Instituto Piaget, 1993.
3. RIBEIRO, M. de S. **Contabilidade ambiental.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. E-book.
4. RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza.** 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2011.
5. SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. CECHIN, A. **A natureza como limite da economia: a contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen.** São Paulo, SP: Edusp, 264 p., 2010.



2. FERREIRA, A. C. de S. Contabilidade ambiental uma informação para o desenvolvimento sustentável: inclui certificados de carbono. 3. ed. São Paulo Atlas, 2011. E-book.
3. GOMES, M. Z. ((Orgs.)). **Contabilidade ambiental e relatórios sociais.** São Paulo, SP: Atlas, 2009.
4. PAIVA, P. R. de. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparéncia e focada na prevenção.** São Paulo, SP: Atlas, 2006.
5. SILVA, B. G. da. **Contabilidade ambiental: sob a ótica da contabilidade financeira.** Curitiba: Juruá, 2009.
6. TINOCO, E. P. **Contabilidade e gestão ambiental.** 3. ed. São Paulo Atlas, 2011. E-book.

#### Componente Curricular: CTT221 Ecologia e Meio Ambiente

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Fundamentos da Ecologia. Princípios e conceitos relativos a Ecossistemas: lacustres, talássicos e terrestres. Poluição das águas, do ar, do solo. Legislação Ambiental. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CAIN, M. L. **Ecologia.** 3. ed. Porto Alegre, ArtMed, 2017. E-book.
2. DAJOZ, R. **Princípios de ecologia.** 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book.
4. TOWNSEND, C. R. **Fundamentos em ecologia.** 3. Porto Alegre: ArtMed, 2011. E-book.

#### Bibliografia Complementar:

1. BEGON, M. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas.** 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2011. E-book.
2. COELHO, R. M. P. **Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: ArtMed, 2011. E-book.**
3. FOSTER, J. B. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza.** 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.
4. GOTELLI, N. J. **Princípios de estatística em ecologia.** Porto Alegre: ArtMed, 2015. E-book.
5. MILLER JR, G. T. **Ecologia e sustentabilidade.** São Paulo: Cengage Learning, 2012. E-book.



**Componente Curricular: CTT223 Planejamento Ambiental**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

O homem, o ecossistema e a degradação ambiental. Recursos naturais e a teoria da Exaustão. Sociedade, estado e a questão ambiental. Políticas de gestão ambiental: reflexões preliminares; políticas públicas e privadas; instrumentos e aplicação. Planejamento Ambiental: histórico, conceitos e planos. Instrumentos de Planejamento Ambiental. Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Atividades práticas e/ou de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, R. **Gestão ambiental responsabilidade social e sustentabilidade**. 3. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
2. SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 583 p., 2013.
3. SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 184 p., 2004.
4. SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 310 p., 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 4. São Paulo: Saraiva, 2016. *E-book*.
2. BARBOSA, R. P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*.
3. DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*.
4. GARCIA, E. M. B.; PEREIRA, J. M.; LISBOA, M. R. L. **Plano municipal de conservação e recuperação da mata atlântica de Teófilo Otoni**: um instrumento de gestão ambiental. Teófilo Otoni, 217 p., 2017. Disponível em: <http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/1932>. Acesso em: 06 nov. 2020.
5. HADDAD, P. R. **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2015. *E-book*.
6. KOHN, R. **Ambiente e sustentabilidade metodologias para gestão**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. *E-book*.
7. SANTOS, F. A. **Ética empresarial política de responsabilidade social em 5**



**dimensões:** sustentabilidade, respeito à multicultura, aprendizado contínuo, inovação, governança corporativa. São Paulo: Atlas, 2014. *E-book*.

8. TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa:** estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

#### 11.3.2.1.3 MÉTODOS MATEMÁTICOS, COMPUTACIONAIS E ESTATÍSTICOS

##### Componente Curricular: CTT201 Métodos Estatísticos

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

##### Ementa:

Princípios básicos da experimentação. Planejamento e análise de experimentos: com um fator, com vários fatores. Estatística Não-paramétrica. Controle Estatístico da Qualidade. Introdução à análise multivariada. Atividades práticas e/ou de laboratório.

##### Bibliografia Básica:

1. DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências** 9. ed. São Paulo, SP: Cengage, 2018. *E-book*.
2. HINES, W. W. et al. **Probabilidade e estatística na engenharia.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*.

##### Bibliografia Complementar:

1. CASELLA, G. 1. CASELLA, G. **Inferência estatística.** 9. ed. São Paulo Cengage Learning, 2018. *E-book*.
2. FERREIRA, D. F. **Estatística multivariada.** Lavras: UFLA, 2008.
3. HAIR JR., J. F. et al. **Análise multivariada de dados.** 6. ed . Porto Alegre, RS: Bookman , 2009. *E-book*.
4. KUTNER, M. H. et al. **Applied linear statistical models.** 5. ed. Boston: McGraw- Hill/Irwin, 2005.
5. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 7. ed. São Paulo, SP: LTC , 2016. *E-book*.
6. TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística.** 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.



### Componente Curricular: CTT202 Sequências e Séries

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60 h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Sequências e Séries. Critérios de Convergência. Séries Alternadas. Séries de Potência, Representação de funções por séries de potência. Séries de Taylor e Maclaurin. Série Binomial. Solução em Séries para EDO's. Solução em Série na vizinhança de um ponto ordinário. Pontos Singulares Regulares. Equação de Euler. Solução em Série na vizinhança de um ponto Singular Regular. Bessel e Legendre.

#### Bibliografia Básica:

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4. E-book.
2. STEWART, J. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2.
3. THOMAS, G. B et al. **Cálculo.** 11. ed. São Paulo: Pearson; Addison-Wesley. 2009.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.2.
2. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
4. MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-cálculo.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5. MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.



### Componente Curricular: CTT203 Solução Numérica de Equações Diferenciais

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Solução numérica de equações diferenciais parciais parabólicas pelo método de diferenças finitas: estudo da convergência e da estabilidade. Solução numérica de equações diferenciais parciais hiperbólicas pelo método de diferenças finitas: característica, soluções ao longo das descontinuidades. Solução numérica de equações diferenciais parciais elípticas pelo método de diferenças finitas: diferenças finitas, eliminação de Gauss, resolução de sistemas de equações algébricas lineares de grande porte usando métodos iterativos. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BOYCE, W. E. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise numérica.** 10 ed. São Paulo: Cengage, 2016. E-book.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1998.

#### Bibliografia Complementar:

1. ARENALES, S.; DARENZZO, A. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.
2. CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.
3. CENGEL, Y. A. **Equações diferenciais.** Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book.
4. PIRES, A. de A. **Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas.** São Paulo: Atlas 2015. E-book.
5. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais.** 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v.2.



### Componente Curricular: CTT205 Geometria Analítica

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

A Reta no Plano e no espaço: equação geral, reduzida e equações paramétricas. Ângulos determinados por retas. Interseção de duas retas. Distância de um ponto a uma reta. Equação vetorial do plano: equação geral do plano, vetor normal a um plano. Posições relativas entre retas e planos. Posições relativas entre planos. Distâncias e Ângulos. Curvas Planas: circunferência, elipse, parábola e hipérbole. Mudança de coordenadas: rotação e translação de eixos. Quádricas: paraboloide, elipsoide, hiperboloide de uma folha e hiperboloide de duas folhas.

#### Bibliografia Básica:

1. CAMARGO, I. de; BOULOS, P. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v.1.
3. STEINBRUSH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1987.

#### Bibliografia Complementar:

1. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005.
2. LEHMANN, C. H. **Geometria analítica**. 8.ed. São Paulo: Globo, 1998.
3. LIMA, E. L. **Coordenadas no plano: geometria analítica, vetores e transformações geo- métricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005.
4. REIS, G. L. dos; SILVA, V. V. da. **Geometria Analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
5. THOMAS, G. B et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v.2.
6. WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.



### Componente Curricular: CTT207 Computação Numérica

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: Cálculo I, Geometria Analítica e Álgebra Linear	Co-Requisito:

#### Ementa:

Sistemas numéricos e erros. Diferenças finitas. Métodos de resolução diretos e iterativos. Interpolação e aproximação de funções a uma e a várias variáveis. Diferenciação numérica. Resolução numérica de equações algébricas lineares. Método de mínimos quadrados. Zeros de funções de uma ou mais variáveis. Ajuste de funções; Resolução numérica de equações diferenciais. Utilização de softwares de análise numérica. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BARROSO, L. C. **Cálculo numérico: com aplicações.** 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987.
2. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise numérica.** 10 ed. São Paulo: Cengage, 2016. E-book.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.** 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

#### Bibliografia Complementar:

1. ARENALES, S.; DARENZZO, A. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.
2. BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JR., A. **Cálculo numérico.** Rio de Janeiro: LTC, c2007.
3. CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.
4. FRANCO, N. B. **Cálculo numérico.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
5. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.



### Componente Curricular: CTT208 Programação Matemática

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Revisões de álgebra linear e conjuntos convexos. Definição e formulação de problemas de programação matemática. Teoria da programação linear e o método simplex. Programação dinâmica e aplicações. Programação inteira: algoritmo de corte, algoritmo de transporte, modelo de designação, problemas de transbordo. Técnicas baseadas em grafos: coloração, caminhos de Euler, matriz de adjacência. Teoria de jogos: jogos estáveis e instáveis, solução por programação linear. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. ARENALES, M. N. **Pesquisa operacional**: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização combinatória e programação linear**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. SILVA, E. M. **Pesquisa operacional**: para os cursos de Administração e Engenharia: programação linear, simulação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
4. TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**: métodos e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. *E-book*.
2. LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. *E-book*.
3. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. **Otimização linear**. Brasília: UNB, 2006.
4. PASSOS, E. J. P. F. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 2008.
5. SILVA, E. M. et al. **Pesquisa operacional**: programação linear. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.



### Componente Curricular: CTT220 Cálculo Numérico

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: Cálculo I	Co-Requisito:

#### Ementa:

Aritmética do ponto flutuante, métodos de busca de raiz como o método da bisseção, o método da secante e o método de Newton, integração e derivação numérica, interpolação e ajuste de curva via método dos mínimos quadrados, solução de sistemas de equações lineares e método dos elementos finitos para EDP's. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BARROSO, L. C. **Cálculo numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987.
2. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise numérica**. 10 ed. São Paulo: Cengage, 2016. *E-book*.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1998.

#### Bibliografia Complementar:

1. ARENALES, S.; DARENZZO, A. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. *E-book*.
2. CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos numéricos**: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. *E-book*.
3. FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
4. BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JR., A. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, c2007.
5. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.



### Componente Curricular: CTT228 Estatística Experimental

Período: Opção Limitada Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 60h CH Prática: 0h

Pré-Requisito: Probabilidade e Estatística/  
Métodos Estatísticos Co-Requisito:

#### Ementa:

Revisão de Estatística básica; Testes de hipóteses para duas amostras; Princípios básicos da experimentação; Planejamento experimental. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância; Estudo de delineamentos experimentais com um fator e com vários fatores e suas aplicações em áreas específicas de pesquisa; Procedimentos para comparações múltiplas; Experimentos fatoriais; Experimentos em parcelas subdivididas; Análise de regressão; Apresentação e interpretação de resultados experimentais.

#### Bibliografia Básica:

1. LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 637 p. ISBN 9788576053729.
2. MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005. 295 p. (Didática). ISBN 857041451X.
3. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. XVI, 493 p. ISBN 9788521616641

#### Bibliografia Complementar:

1. BEKMAN, O. R. **Análise estatística da decisão**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. *E-book*.
2. MCGRANE, A.; SMAILES, J. **Estatística aplicada à administração com Excel**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 321 p. ISBN 9788522430505
3. RAMOS, E. M. L. S.; ALMEIDA, S. dos S. de; ARAÚJO, A. dos R. **Controle estatístico da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 2013
4. TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. Estatística básica. 2.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.
5. VECINA NETO, G. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004.



### Componente Curricular: CTT302 Matemática Financeira

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

O capital e o juro; Juros e descontos simples; Juros compostos; Equivalência de capitais; Taxas de juros; Série Uniforme de Pagamentos; Sistemas de Amortização de Empréstimos; Noções sobre Análise de alternativas de investimento.

#### Bibliografia Básica:

1. BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira**: com HP 12C e Excel : inclui diversas aplicações, mais de 1.000 exercícios resolvidos e a planilha MATFIN.XLS. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. VIEIRA SOBRINHO, J. D. **Matemática financeira**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. CRESPO, A. A. **Matemática comercial e financeira fácil**. 13. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2002.
2. HAZZAN, S. POMPEO, J. Nicolau. **Matemática financeira**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. *E-book*
3. MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. **Matemática financeira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
4. PUCCINI, A. de L. **Matemática financeira**: objetiva e aplicada. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. *E-book*.
5. TEIXEIRA, J.; DI PIERRO NETO, Scipione. **Matemática financeira**. São Carlos: Pearson Makron Books, 1998.

### Componente Curricular: CTT303 Modelos Probabilísticos Aplicados

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade. Esperanças e momentos. Funções de variáveis aleatórias. Distribuições discretas. Distribuições contínuas.



Distribuições assintóticas. Atividades práticas e/ou de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HINES, W. W. **Probabilidade e estatística na engenharia.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. MAGALHAES, M. N. **Probabilidade e variáveis aleatórias.** 3.ed. São Paulo: Edusp, 2013.
3. ROSS, S. **Probabilidade:** um curso moderno com aplicações. Tradução brasileira de Alberto Resende De Conti. Porto Alegre: Bookman, 2010. *E-book*.

**Bibliografia Complementar:**

1. BEKMAN, O. R. **Análise estatística da decisão.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. *E-book*.
2. CAMPOS, M. A. **Métodos probabilísticos e estatísticos com aplicações em engenharias e ciências exatas.** Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*.
3. CASELLA, G.; BERGER, R. L. **Inferência Estatística.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. *E-book*.
4. COSTA, G. G. de O. **Curso de estatística inferencial e probabilidades teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2012. *E-book*.
5. DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística:** para engenharia e ciências. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. *E-book*.

**Componente Curricular: CTT341 – Matemática Finita**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Conjuntos Finitos; Propriedades combinatórias e algébricas dos conjuntos finitos; Técnicas de contagem; Funções Geradoras; Relações de recorrência; Grafos.

**Bibliografia Básica:**

1. BOAVENTURA NETTO, P. O.; JURKIEWICZ, S. **Grafos:** introdução e prática. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017. *E-book*.
2. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização combinatória e programação linear.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 518 p. ISBN 853521520.
3. ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações.** 6. Porto Alegre ArtMed, 2010. 1 recurso *online* ISBN 9788563308399. *E-book*.



### Bibliografia Complementar:

1. BOAVENTURA NETTO, P. O. **Grafos**: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
2. COUTINHO, S. C. **Números inteiros e criptografia RSA**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
3. DE MAIO, W. **Álgebra**: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. Rio de Janeiro: LTC 2007.
4. MURARI, I. T. C.; SANTOS, J. P. O. **Introdução à análise combinatória**. 4 ed. rev. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
5. SHOKRANIAN, S. **Uma introdução à teoria dos números**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 233 p. ISBN 9788573937534
6. SIPSER, M. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1 recurso *online* ISBN 9788522108862. *E-book*.

### Componente Curricular: CTT349 Métodos Matemáticos I

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

### Ementa:

Análise Vetorial, Sistema de coordenadas, Curvas e teoria básica de tensores; Série de Fourier; Aplicações de Séries de Fourier e problema de contorno; Funções de Uma Variável Complexa; Transformada de Fourier e Aplicações.

### Bibliografia Básica:

1. ARFKEN, G. B., WEBER, H. J., **Física Matemática**: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 1<sup>a</sup> ed., Campus: Elsevier, 2007.
2. KREYSZIG, E., **Matemática superior para engenharia**. 10. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2019. 3 v. *E-book*
3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, v.2 2001

### Bibliografia Complementar:

1. BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
2. FIGUEIREDO, D. G. de; NEVES, A. F.. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.



3. FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
4. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1987. v.2.
5. STEWART, J. **Cálculo**: volume II. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2010.
6. ZILL D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2011.

#### Componente Curricular: CTT356 - Variável Complexa

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Números Complexos. Funções Analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Funções Harmônicas. Integração. Teorema de Cauchy-GorSat. Fórmula Integral de Cauchy. Séries de Taylor. Princípio de Máximo. Teorema de Liouvill. Singularidades isoladas. Série de Laurent. Teorema dos resíduos e aplicações.

#### Bibliografia Básica:

1. ÁVILA, G. **Variáveis complexas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. ZILL, D. G. **Curso introdutório à análise complexa com aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. BOURCHTEIN, L. **Teoria das funções de variável complexa**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. *E-book*.
2. FERNANDEZ, C. S.; FERNANDEZ, C. S.; BERNARDES JR., N. C. **Introdução às funções de uma variável complexa**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2006.
3. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
4. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2.
5. LINS NETO, A. **Funções de uma variável complexa**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.



6. LOYO, T. **Variáveis complexas**. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2018. *E-book*.

#### 11.3.2.1.4 CALOR E FLUIDOS

##### Componente Curricular: CTT209 Termodinâmica

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

##### Ementa:

Sistemas e volume de controle. Noção de meio contínuo. Pressão. Temperatura. Propriedades de substâncias puras. Diagrama de fases da água. Equação para gases perfeitos. Processos quase estáticos e processos irreversíveis. Trabalho. Calor. Primeira lei para sistemas. Primeira lei para volumes de controle, em regime permanente e em regime não permanente uniforme. Estrangulamento adiabático. Segunda lei da Termodinâmica. Motor térmico e refrigerador. Enunciados de Kelvin-Planck e de Clausius. Ciclo de Carnot. Escala absoluta de temperatura. Desigualdade de Clausius. Entropia. Variação da entropia para sistemas. Variação da entropia para sólidos, líquidos e gás perfeito. Conceito de trabalho perdido. Princípio do aumento da entropia. A segunda lei para volume de controle, em regime permanente e em regime não permanente uniforme. Equivalência entre os processos reversíveis em regime permanente adiabático e isotérmico. Princípio de aumento da entropia para volume de controle. Ciclos de Rankine. Ciclos reais versus ciclos ideais. Atividades práticas e/ou de laboratório.

##### Bibliografia Básica:

1. CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. *E-book*.
2. POTTER, M. C.; SOMERTON, C. W. **Termodinâmica para engenheiros** (Coleção Shaum). 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. *E-book*.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações, ondas, e termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006. v.1.
4. YOUNG, H. D. et al. **Física II**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.



### Bibliografia Complementar:

1. CHAVES, A. **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, c2007.
2. FILIPPO FILHO, G. **Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas**: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*.
3. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro, LTC , 2013.
4. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, R. R.; DeWITT, D. P. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Tradução de Carlos Alberto Biolchini da Silva. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. *E-book*.
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: fluidos, oscilações e onda, calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.
6. OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
7. POTTER, M. C.; SOMERTON, C. W. **Termodinâmica para engenheiros** (Coleção Shaum). 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. *E-book*.
8. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física II**. Tradução brasileira de Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco et al. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2. *E-book*
9. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2. *E-book*.

### Componente Curricular: CTT210 Fenômenos de Transporte

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
-------------------------	-----------------------

CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
---------------	-----------------	-----------------

Pré-Requisito:	Co-Requisito:
----------------	---------------

#### Ementa:

Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Introdução à transferência de calor. Introdução à transferência de massa. Atividades práticas e/ou de laboratório.

### Bibliografia Básica:

1. CENGEL Y. A.; CIMBALA J. M., **Mecânica dos fluidos**: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2007.
2. FOX, R. W. ; PRITCHARD, P. J.; McDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2. *E-book*.



### Bibliografia Complementar:

1. ASSY, T. M. **Mecânica dos fluidos fundamentos e aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. BRAGA FILHO, Washinton. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. *E-book*.
4. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
5. YOUNG, H D. et al. **Termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

### Componente Curricular: CTT316 Fenômenos de Calor

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
-------------------------	-----------------------

CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
---------------	-----------------	-----------------

Pré-Requisito:	Co-Requisito:
----------------	---------------

#### Ementa:

Mecanismos físicos da transmissão de calor. A lei de Fourier e o vetor fluxo de calor. A equação geral da condução e tipos de condições de contorno. Condução unidimensional em regime permanente. Paredes compostas, conceito de resistência térmica, sistemas com geração de calor, alertas. Condução bidimensional em regime permanente: solução pelo método da separação das variáveis e o método gráfico. Condução transiente: o método da capacidade global; soluções exatas e simplificadas da equação da condução e representações gráficas; problemas bi e tridimensionais. O método dos volumes finitos aplicados a problemas transientes e estacionários de condução. Conceitos fundamentais da radiação. Radiação de um corpo negro. Comportamento dos corpos reais com relação a energia emitida e incidente. A lei de Kirchhoff. Troca de calor entre superfícies negras. Definição e determinação do fator de forma. Troca de calor entre superfícies cinzentas numa cavidade. Blindagem de radiação e superfícies re-irradiantes. Atividades práticas e/ou de laboratório.

### Bibliografia Básica:

1. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. ; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. *E-book*.



3. INCROPERA, F. P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e da massa.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. KREITH, F. **Princípios de transferência de calor.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. *E-book*.
3. LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte:** um texto para cursos básicos. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia.** 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.
5. WELTY, J. R.; RORRER, G.L.; FOSTER, D.G. **Fundamentos de Transferência de momento, de calor e de massa.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. *E-book*.

#### Componente Curricular: CTT344 Geração Hidrotérmica

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito: CTT134	Co-Requisito:

#### Ementa:

Matriz energética e elétrica. Quadro institucional do setor elétrico. Energia hidráulica e térmica. Implantação de centrais hidro e termoelétricas. Componentes e operações de centrais elétricas. Estudos ambientais e geração de energia. Eficiência e conservação de energia elétrica. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Versão *online*. Disponível em: <<http://epe.gov.br/pt>>. Acesso em: [s.d.].
2. FARRET, F. A. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica.** 3. ed. Santa Maria, RS: UFSM, 2014. 319 p. ISBN 9788573912050.
3. HINRICH, R. A. ; KLEINBACH, M. H.; REIS, L. B. dos. **Energia e meio ambiente.** 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. **Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).** (Versão *online*) Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 06 nov. 2020.



2. CAMPAGNOLI, F.; DINIZ, N. C. **Gestão de reservatórios de hidrelétricas.** São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 192 p. ISBN 9788579750373.
3. PINTO JR, H. Q. ((Org.)). **Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 343 p. ISBN 9788535224085.
4. REIS, L. B. dos. **Geração de energia elétrica.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. *E-book.*
5. TOLMASQUIM, M. T. **Energia Termelétrica:** gás natural, biomassa, carvão e nuclear. Rio de Janeiro: EPE, 2016. Versão *online*. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20online%2013maio2016.pdf> . Acesso em: 06 nov. 2020.

#### **11.3.2.1.5 PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE DA PRODUÇÃO**

##### **Componente Curricular: CTT213 Tecnologia e Desenvolvimento**

Período: Opção Limitada Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 45h CH Prática: 15h

Pré-Requisito: Co-Requisito:

##### **Ementa:**

O que é CTS. Definições de ciéncia, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciéncia e da tecnologia na organização social. Relações entre ciéncia, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas. Atividades práticas e/ou de laboratório.

##### **Bibliografia Básica:**

1. DAVIS, M. M.; DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. HABERMAS, J. **Técnica e ciéncia como 'ideologia'.** Lisboa: Edições 70, 2009.
3. MLODINOW, L. De primatas a astronautas. Rio de Janeiro: Zahar 2015. *E-book.*
4. PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciéncias:** abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. Disponível em <http://books.scielo.org/id/rnn6q> . Acesso em: 05 nov. 2020.



### Bibliografia Complementar:

1. BATISTA, S. S. dos S. **Sociedade e tecnologia na era digital**. São Paulo: Erica, 2014. E-book
2. BOURDIEU, P.; CHAMPAGNE, P.; LANDAIS, E.. **Os usos sociais da ciéncia**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2004.
3. CASCIO, W. F. **Gestão estratégica de recursos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2014. *E-book*.
4. DEMO, P. **Introdução à sociologia**: complexidade, interdisciplinaridade e desigualdade social. São Paulo: Atlas, 2002. *E-book*.
5. KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
6. RÜDIGER, F. **Cibercultura e pós-humanismo**: exercícios de arqueologia e criticismo. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

### Componente Curricular: CTT352 Planejamento Industrial

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Conceitos básicos: Organizações, Ambiente Competitivo e Padrão de Competição. Estruturas de mercado. Introdução à Teoria dos Jogos. Oligopólios Estáticos: Cournot e Bertrand. Fusões & Aquisições. Conluio Tácito e Cartéis. Bloqueio de Entrada e Comportamento Preventivo. Publicidade e Diferenciação de Produtos. Integração Vertical. Inovação e P&D. Indústrias de Rede. Estudos de caso. Atividades práticas e/ou de laboratório.

### Bibliografia Básica:

1. MAXIMIANO, A. C. A.. **Teoria geral da administração da revolução urbana à revolução digital**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
2. PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2005.
3. VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Economia**: micro e macro. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2015. *E-book*.

### Bibliografia Complementar:

1. BAYE, M. R. **Economia de empresas e estratégias de negócios**. 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010. *E-book*.



2. CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2005.
3. KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
4. MAXIMIANO, A. C. A. **Fundamentos de administração**: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
5. WOODWARD, J. **Organização industrial: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 1977.

#### Componente Curricular: CTT327 Planejamento Estratégico

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Administração Estratégica. Planejamento: Estratégico, Tático e operacional. Missão, Visão e Valores. Objetivos e Metas. Análise SWOT. Alternativas estratégicas, Definição de prioridades. Controle: acompanhamento e avaliação do planejamento estratégico. Cenários e formulação de estratégias. Temas emergentes de administração estratégica. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CORRÊA, H. L. **Administração de produção e operações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.
2. CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços operações para a experiência e satisfação do cliente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*.
3. MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safari da estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. *E-book*.
4. PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

#### Bibliografia Complementar:

1. COSTA, E. A. **Gestão estratégica**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. *E-book*.
2. LIMA, P. V. L. **Gestão estratégica**: o caminho para a transformação. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2008.
3. MENDES, L. A. L. **Estratégia empresarial**: promovendo o crescimento sustentado e sustentável. São Paulo, SP: Saraiva, 2012.



4. OLIVEIRA, D. **Planejamento estratégico conceitos, metodologia, práticas.** 32. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
5. THURMAN, P. W. **Estratégia.** São Paulo, SP: Saraiva, 2012. *E-book*.
6. WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARSELL, J. **Administração estratégica:** conceitos. São Paulo: Atlas, 2007.

#### Componente Curricular: CTT328 Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação

Período: Opção Liimtada Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 45h CH Prática: 15h

Pré-Requisito: Co-Requisito:

#### Ementa:

Competitividade; Empresas Inteligentes (Gerenciamento na Era da Informação); Plano de ação em GC; Gestão da informação e o Suporte à Decisão; Tecnologia da Informação e BI; Tecnologias da Informação e GC; Implantação de Projetos de TI e GC. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CRUZ, T. **Sistemas de informações gerenciais.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. *E-book*.
2. KARDEC, A.; LAFRAIA, J. R. **Gestão estratégica e confiabilidade.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
3. STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação.** 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

1. LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informações gerenciais.** 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
2. LISBOA, I. C. D. A. **As tecnologias de informação como fator de mudança em instituições de ensino superior.** Belo Horizonte: C/Arte, 2003.
3. OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais:** estratégias, táticas, operacionais. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
4. TURBAN, E. et al. **Administração de tecnologia da informação:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
5. VERAS, P. **Por dentro da bolha:** tudo o que você sempre quis saber sobre as loucuras da internet, mas não tinha a quem perguntar. São Paulo: iEditora, 2004.



### Componente Curricular: CTT329 Gestão e Avaliação da Qualidade

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Qualidade total: conceitos; o planejamento e a gestão; modelos in-line, off-line e on-line; qualidade total em produtos e serviços; estratégias e ferramentas para a implantação da qualidade; avaliação da qualidade. Normalização e certificação para a qualidade. Gráficos de controle. Inspeção por atributos e por variáveis. Planos de amostragem. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Belo Horizonte: EDG, 2004.
2. PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.
3. PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
2. KIRCHNER, A. et al. **Gestão da qualidade, segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Editora Blücher, 2010. *E-book*.
3. OLIVEIRA, O. J. (Org.). **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. *E-book*
4. ROBLES JR., A. **Custos da qualidade**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008. *E-book*.
5. ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, R. F. ((Orgs.)) **Gestão da qualidade no agribusiness**. São Paulo: Atlas, 2003.
6. ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F.; CALEMAN, S. M. Q. (Orgs.). **Gestão de sistemas de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2015. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT330 Engenharia Econômica

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
-------------------------	-----------------------

CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
---------------	-----------------	-----------------

Pré-Requisito:	Co-Requisito:
----------------	---------------

#### Ementa:

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e *Pay-back*; substituição de equipamentos; aluguel, *leasing* e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira com HP 12C e Excel**. São Paulo: Atlas, 2008.
2. SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos**: fundamentos, técnicas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2006.
3. VIEIRA SOBRINHO, J. D. **Matemática financeira**: juros, capitalização, descontos e séries de pagamentos, empréstimos, financiamentos e aplicações financeiras, utilização de calculadoras financeiras. São Paulo: Atlas, 2000.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações**. 14.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. *E-book*
2. CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. São Paulo: Atlas, 2007.
3. PILÃO, N. E.; HUMMEL, P. R. V. **Matemática financeira e engenharia econômica**: a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. São Paulo: Cengage Learning, 2002.
4. SAMANÉZ, C. P. **Matemática financeira**: aplicações a análise de investimentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
5. SAMANÉZ, C. P. **Engenharia econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.



### Componente Curricular: CTT331 Planejamento e Controle da Produção

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Tipos de sistemas de produção. Objetivos estratégicos da produção: qualidade, rapidez, custo, confiabilidade e flexibilidade. Planejamento do sistema de produção: planejamento da capacidade. Localização das instalações. Projeto do produto e do processo. Arranjo físico das instalações. Projeto e medida do trabalho. Gestão de estoques. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. FERNANDES, F. C. F.; GODINHO FILHO, M. **Planejamento e controle da produção:** dos fundamentos ao essencial. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
2. GREG, F.; GAITHER, N. **Administração da produção e operações.** 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2002.
3. SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 8. Rio de Janeiro Atlas, 2018. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. CHIAVENATO, I. **Planejamento e controle da produção.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2015.
2. CORRÊA, H. L. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP.** 6.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*.
3. MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. *E-book*.
4. MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações.** 2. ed. São Paulo Cengage Learning, 2012. *E-book*.
5. TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT334 Controle de Qualidade de Produtos e Processos

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Conceitos básicos de qualidade e controle de qualidade. Sistemas de qualidade, controle em melhoria. Ferramentas de controle. Controle de qualidade analítica: padrões de qualidade e alimentos -amostragens – equipamentos. Controle estatístico de qualidade. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. JURAN, M. J. **A qualidade desde o projeto:** os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
2. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 7. ed. São Paulo: LTC, 2016.
3. PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico de qualidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
2. RAMOS, A. W. **CEP para processos contínuos e em bateladas.** São Paulo: Edgard Blücher, 2005. *E-book*.
3. ROBLES JR, A. **Custos da qualidade:** aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. *E-book*.
4. SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 8. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*.
5. VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.



**Componente Curricular: CTT357 Controle Estatístico da Qualidade**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução e conceitos fundamentais; Fundamentos do controle estatístico de processos; Gráficos de controle para variáveis; Gráficos de controle para atributos; Capacidade do processo; Inspeção de qualidade.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico de qualidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
2. RAMOS, E. M. L. S.; ALMEIDA, S. dos S. de; ARAÚJO, A. dos R. **Controle estatístico da qualidade.** Porto Alegre: Bookman, 2013. *E-book*.
3. VECINA NETO, G. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BEKMAN, O. R. **Análise estatística da decisão.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. *E-book*.
2. DINIZ, M. G. **Desmistificando o controle estatístico de processo.** São Paulo: Artliber, 2001.
3. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 7. ed. São Paulo: LTC, 2016. *E-book*.
4. RAMOS, A. W. **CEP para processos contínuos e em bateladas.** São Paulo: Edgar Blücher, 2005.
5. VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

**Componente Curricular: CTT348 Metodologia de Projeto**

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução aos conceitos relacionados ao projeto de engenharia. Criatividade. Fases



de um projeto. Avaliação do projeto. Atividades práticas e/ou de laboratório.

### Bibliografia Básica:

1. BACK, N.; et al. **Projeto integrado de produtos**: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008. *E-book*.
2. BAXTER, M. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 342 p.
3. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis, SC: UFSC, c1988. 270 p.
4. GIDO, J.; CLEMENTS, J.; BAKER, R.; **Gestão de projetos**. tradução de Solange A. Visconte. – São Paulo, SP : Cengage, 2018. 472 p. *E-book*.
5. MADUREIRA, O. M. de. **Metodologia do projeto**: planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 359 p
6. PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, Karl-Heinrich. **Projeto na engenharia**: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005. *E-book*.

### Bibliografia Complementar:

1. BRITO, P. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006. 100 p.
2. CARVALHO, M. M. de; RABECHINI JR., R. **Fundamentos em gestão de projetos** : construindo competências para gerenciar projetos. 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2019. *E-book*.
3. CAVALCANTI, F. R. P. **Fundamentos de gestão de projetos**. Rio de Janeiro: Atlas, 2016. *E-book*.
4. MENEZES, L. C. de M.. **Gestão de projetos**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 242 p.
5. FREZATTI, F. **Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2011. *E-book*.
6. KERZNER, H. R. **Gestão de projetos as melhores práticas**. 3. Porto Alegre: Bookman, 2017. *E-book*.
7. MERSINO, A. C. **Inteligência emocional para gerenciamento de projetos**: [liderança e habilidades pessoais que gerentes de projetos precisam para atingir resultados extraordinários]. São Paulo, SP: M. Books do Brasil, 2009. 247 p.
8. MOLINARI, L. **Gestão de projetos teoria, técnicas e práticas**. São Paulo: Erica, 2010. *E-book*.
9. NORMAN, E. S.; BROTHERTON, S. A.; FRIED, R. T. **Estruturas analíticas de projeto**: a base para a excelência em gerenciamento de projetos. São Paulo, SP: Blucher, 2009. 245 p.



### Componente Curricular: CTT351 Pesquisa Operacional

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito: Geometria Analítica e Álgebra Linear	Co-Requisito:

#### Ementa:

Revisão de álgebra linear, construções de problemas de otimização linear como o problema da mistura, problemas de transporte etc., método simplex e softwares, dualidade, pós-otimização, análise de sensibilidade, programação inteira e formulação de problemas clássicos como o problema da mochila, problema de corte etc., métodos de solução como branch-and-bound e aplicações. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. ARENALES, M. N. **Pesquisa operacional**: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007.
2. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização combinatória e programação linear**: modelos e algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**: métodos e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. *E-book*.
2. LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. **Otimização linear**. Brasília: UNB, 2006.
4. SILVA, E. M. da S. [et al]. **Pesquisa operacional**: programação linear. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 184 p. ISBN 9788522419319.
5. SILVA, E. M. da. **Pesquisa operacional**: para os cursos de Administração e Engenharia: programação linear, simulação. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xiv, [187] p. ISBN 9788522459636. Atividades práticas e/ou de laboratório.



### Componente Curricular: CTT214 Empreendedorismo

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito: Geometria Analítica e Álgebra Linear	Co-Requisito:

#### Ementa:

Perfil do empreendedor. Definições de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Análise estrutural de indústrias. Mercado: Concorrência, Produto, Preço, Promoção e Distribuição. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica

1. CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração. 3.ed. São Paulo: Manole, 2015. E-book.
2. DOLABELA, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2006.
3. PORTER, M. E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

#### Bibliografia Complementar

1. BARON, R. A.; SHANE S. A. Empreendedorismo: uma visão do processo. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
2. CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Manole, 2008.
3. DEGEN, R. J. O empreendedor: empreender como opção de carreira. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009.
4. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 7.ed. São Paulo: Fazendo Acontecer, 2018. E-book
5. SALIN, C. S. et al. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005.



### Componente Curricular: CTT339 Contabilidade Básica

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Noções preliminares. Estática Patrimonial: o Balanço. Procedimentos contábeis básicos a partir do método das partidas dobradas. Variações do Patrimônio Líquido. Operações com mercadorias. Apuração do Custo do Produto Vendido. Princípios e convenções contábeis. Análise de demonstrações contábeis. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CREPALDI, S. A. **Curso básico de contabilidade de custos.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. IUDÍCIBUS, S. de ((Coord.)). **Contabilidade introdutória.** 12. ed. São Paulo: Atlas, 2019. *E-book*.
3. MARION, J. C. **Contabilidade básica.** 12.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*.
4. PADOVEZE, C. L. **Manual de contabilidade básica:** contabilidade introdutória e intermediária: texto e exercícios. 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016. *E-book*.

#### Bibliografia Complementar:

1. MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis:** contabilidade empresarial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013. *E-book*.
2. MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de custos.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
4. RIBEIRO, O. M.. **Contabilidade básica.** 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. *E-book*.
5. SILVA, C. A. T.; TRISTÃO, G. **Contabilidade básica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
6. VICECONTI, P. E. V.; NEVES, S. das. **Contabilidade básica.** 18. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2017. *E-book*.



### 11.3.2.1.6 EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA

#### Componente Curricular: CTT340 Desenho Técnico

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

Ementa:

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e seções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD). Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. LEAKE, J. M.; J., BORGERSO, L. J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia** - Desenho, Modelagem e Visualização, 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. *E-book*.
2. RODRIGUES, A. R.; SOUZA, A. F.; BRAGHINI JR, A. **Desenho técnico mecânico**: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015.
3. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

#### Bibliografia Complementar:

1. ABRANTES, J.; FILHO, F., Amarante, C. **Série Educação Profissional - Desenho Técnico Básico** : Teoria e Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018. *E-book*.
2. BALDAM, R. L.; COSTA, L.; Colaborador: OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2016 - Utilizando Totalmente**. São Paulo, SP: Érica, 2015. *E-book*.
3. GIESECKE, F. E; MITCHELL, A.; SPENCER, H. C.; HILL, I. L.; DYGDON, J. T.; NOVAK, J. E.; LOCKHART, S. **Comunicação Gráfica Moderna**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. *E-book*.
4. KUBBA, S. A. A. **Desenho Técnico para Construção**: Série Tekne. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. *E-book*.
5. MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. *E-book*.



### Componente Curricular: CTT353 Projetos Arquitetônicos e Paisagismo

Período: Opção Limitada	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito: Desenho e Projeto para Computador	Co-Requisito:	

#### Ementa:

História da Arquitetura e do Urbanismo. Etapas do projeto arquitetônico. Componentes construtivos. Interpretação e desenvolvimento do projeto arquitetônico com o auxílio de ferramentas BIM. Princípios da ergonomia, escalas e proporções humanas relacionadas ao projeto arquitetônico. Projeto paisagístico: condicionantes ambientais, relação com o uso e a ocupação do solo, mobiliário urbano e equipamentos de apoio. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. CHING, F. **Técnicas de construção ilustradas.** 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. *E-book*.
2. FARRELLY, L. **Fundamentos de arquitetura.** 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.
3. LENGEN, J. V. **Manual do arquiteto descalço.** São Paulo, SP: Empório do Livro, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. BONDKI, N. **Origens da habitação social no Brasil:** arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. 5. ed. São Paulo, SP: Estação Liberdade, 2011.
2. CHING, F. D. K.; JUROSZEK, S.P. **Desenho para arquitetos.** 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. *E-book*.
3. KEELER, M; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.
4. LAMBERTS, R. **Eficiência energética na arquitetura.** Rio de Janeiro, RJ: Eletrobrás, 2014.
5. LITTLEFIELD, D. **Manual do arquiteto:** planejamento, dimensionamento e projeto. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.
6. PANERO, J. **Dimensionamento humano para espaços interiores:** um livro de consulta e referência para projetos. Barcelona: Ed. GG, 2002.



### **11.3.2.2 UNIDADES CURRICULARES DE LIVRE ESCOLHA (LE)**

#### **Componente Curricular: ECV336 Pontes**

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
------------------------	-----------------------

CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
---------------	-----------------	-----------------

Pré-Requisito: ECV161, ECV156 e ECV166	Co-Requisito:
--	---------------

#### **Ementa:**

Definição de ponte. Requisitos de uma ponte. Elementos geométricos das pontes. Classificação das pontes. Elementos estruturais das pontes. Ações nas pontes. Sistemas construtivos. Determinação dos carregamentos e dos esforços solicitantes nos elementos estruturais. Dimensionamento de pontes rodoviárias. Consideração da fadiga dos materiais. Dimensionamento das lajes, vigas principais, transversinas e cortinas. Aspectos construtivos e detalhamento das armaduras. Dimensionamento da mesoestrutura e da infraestrutura. Aparelhos de Apoio.

#### **Bibliografia Básica:**

1. FREITAS, M. **Infra-estrutura de pontes de vigas: distribuição de ações horizontais: método geral de cálculo.** São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001.
2. FUSCO, P. B. **Técnicas de arma as estruturas de concreto.** 2<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Editora. Pini Ltda, 2013.
3. MARCHETTI, O. **Pontes de concreto armado.** São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. LEONHARD, F. **Construções de Concreto, vol. 3: Princípios básicos sobre armação de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciênciia, 2007.
2. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos.** Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2010.
3. OTTOBONI, P. F.; BELLEI, I. H. **Pontes e viadutos em vigas mistas.** Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil/ CBCA, 2007. Livro eletrônico disponível em: <[www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoes-manuais.php](http://www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoes-manuais.php)>.
4. PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de aço: dimensionamento prático.** 8<sup>a</sup> Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.
5. VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações: critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas.** São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2010.



6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: 2014. **Projeto de estruturas de concreto - procedimento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2014.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122: 2010. **Projeto e execução de fundações.** ABNT: Rio de Janeiro, 2010.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7187: 2003. **Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2003.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7188: 2013. **Carga Móvel Rodoviária e de Pedestres em Pontes, Viadutos, Passarelas e outras Estruturas.** ABNT: Rio de Janeiro, 2013.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: 2008. **Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.** ABNT: Rio de Janeiro, 2008.

#### Componente Curricular: ECV301 Topografia Avançada e Aerofotogrametria

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:	

#### Ementa:

Objeto da topografia. Plano topográfico. Medidas gerais de levantamento e nivelamento. Relevo do solo. Medidas topográficas. Orientação das plantas. Nivelamento poligonais. Cálculo de coordenadas. Topografia de precisão. Astronomia de posição. Projeções cartográficas. Aerofotogrametria. Sensoriamento remoto e Geoprocessamento.

#### Bibliografia Básica:

1. COMASTRI, José Aníbal TULER, José Cláudio. **Topografia – Planimetria.** UFV. Viçosa, MG. Imprensa Universitária. 3<sup>a</sup> Ed. 2003. 200 p.
2. ROCHA, Cesar Henrique Barra. **Geoprocessamento.** UFJF. Juiz de Fora, MG. Ed. do Autor. 2002. 220 p.
3. DOMINGUES, Felipe A. Aranha. **Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos.** Ed. Mac-Graw Hill.
4. ANDERSON, P. S. VERSTAPPEN, H. T. **Fundamentos para Fotointerpretação.** Rio de Janeiro, RJ, Sociedade Brasileira de Cartografia. 1982. 136 p.

#### Bibliografia Complementar:

1. CROSTA, Álvaro Penteado - **Processamento Digital de Imagens de**



- Sensoriamento Remoto.** Ed. Rev. -Campinas, SP: IG/UNICAMP, 1993.
2. DISPERATI, A.A. 1991. **Obtenção e uso de fotografias aéreas de pequeno formato.** Curitiba: FUPEF/UFPR, 290p.
  3. MARCHETTI, D.A.A., B.; GARCIA, G.J. 1981. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação.** Livraria Nobel, 257p.
  4. NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações.** Editora Edgar Blücher Itda. São José dos Campos, 1989. 308p.
  5. PHILIPSON, W. R. 1997. **Manual of Photographic Interpretation.** 2nd edition. Bethesda: American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. 689p.
  6. Wolf, Paul R. **Elements of photogrammetry: with air photo interpretation and remote sensing.** 2nd edition. McGraw-Hill Book Company. 1983.

#### Componente Curricular: ECV331 Estruturas de Concreto Especiais

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV161	Co-Requisito:

#### Ementa:

Tipos, características e aplicações de estruturas de concretos especiais. Concreto com fibras. Uso de materiais não convencionais para estruturas de concreto. Fundamentos de concreto protendido. Considerações gerais de projeto e de dimensionamento de estruturas em concreto protendido.

#### Bibliografia Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6118 - **Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.** 2014.
2. Buchaim, Roberto. **Concreto protendido: tração axial, flexão simples e força cortante.** Londrina: EDUEL, 2007.
3. Fusco, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto: solicitações tangenciais.** São Paulo: PINI, 2008.
4. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciênciac, 1977-1978.
5. Neville, A. M.; Brooks J. J. **Tecnologia do concreto.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

1. FUSCO, P. B. **Técnica De Armar as Estruturas De Concreto.** São Paulo: Pini 2013.



2. FUSCO, P. B; ONISHI, M. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto**. Cengage Learning, 2017
3. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado. O cálculo do concreto armado**. São Paulo: Hemus, 1989. v.1.
4. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Estruturas de Residências e Industrias/Lajes/balanços/construções diversas**. São Paulo: Hemus, 1989. v. 3.
5. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Coberturas, arcos, cúpulas**. São Paulo: Hemus, 1989. v. 4

**Componente Curricular: ECV325 Conforto Ambiental**

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:	

**Ementa:**

Arquitetura e clima (arquitetura vernacular e características climáticas locais). Avaliação bioclimática. Conforto térmico (cálculo e varáveis). Elementos de controle de radiação solar. Desempenho higrotérmico de componentes construtivos. Ventilação (natural, mecanizada, híbrida). Sustentabilidade nos edifícios (estratégias passivas, projeto, eficiência energética e desempenho térmico). Conforto Acústico.

**Bibliografia Básica:**

1. FROTA, A. B; SCHIFFER, S. R. **Manual de Conforto Térmico**. 8<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Nobel, 2007.
2. LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética em arquitetura**. 3<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Pro Livros.
3. MACINTYRE, A. J. **Ventilação industrial e Controle da Poluição**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1990

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220 **Desempenho Térmico de edificações. Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social**. Rio de Janeiro, 2005.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220: **Desempenho Térmico de Edificações**. Rio de Janeiro, 2005.
3. BARROSO-KRAUSE, C. et al.; Maia, J. L. P. (coordenador). **Manual de Prédios eficientes em Energia Elétrica**. 15<sup>a</sup> Edição, Rio de Janeiro: IBAM/ELETROBRAS/PROCEL, 2002.
4. BITTENCOURT, L; CÂNDIDO, C. **Introdução à Ventilação Natural**. 2<sup>a</sup>



- Edição, Maceió: EDUFAL, 2006.
5. CUNHA, E. G. **Elementos de Arquitetura de Climatização Natural: Método Projetal Buscando a Eficiência Energética nas Edificações.** 2<sup>a</sup> Edição, Porto Alegre: Masquatro, 2006
6. IPT - **Implantação de conjuntos Habitacionais - Recomendações para Adequação Climática e Acústica.** São Paulo: IPT, 1986
7. KOENIGSBERGER, I.; SZOCOLAY, M. **Viviendas y Edificios en Zonas Cálidas y Tropicales.** Madri: Paraninfo, 1977.
8. LAMBERTS, R. et al. **Desempenho Térmico de Edificações.** Disponível em < [www.labeee.ufsc.br](http://www.labeee.ufsc.br) > Acessado em 25 de novembro de 2018.
9. LENGEN, J. V. **Manual do Arquiteto Descalço.** São Paulo: Empório do Livro, 2008.
10. MASCARÓ, L. **Energia na Edificação – Estratégia para Minimizar seu Consumo.** Rio de Janeiro: Projeto, v. 1 e Anexos, 1985.
11. REMORINI, S. L. **Acústica Arquitetônica.** Porto Alegre: Editora Sagah, 2018. EBOOK

#### Componente Curricular: ECV329 Engenharia de Transportes

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução, sistemas de transporte e seus componentes; Estudos da demanda por transportes e a sua elasticidade. Conceitos de planejamento – modelo sequencial de planejamento de transportes e suas etapas: geração e distribuição de viagens, divisão modal e alocação de fluxos. Tópicos em otimização e processo de apoio à decisão. Conceitos básicos de uso do solo e polos geradores de viagens. Coleta de dados para o planejamento de transportes. Avaliação de impactos ambientais dos transportes, transferência modal e descarbonização das viagens em meio urbano.

#### Bibliografia Básica:

1. A HOEL, Lester; GARMER, Nicholas J; SADEK, Adel W. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes: Uma integração multimodal.** Virginia: Cengage Learning, 2011.
2. D'AGOSTO, Márcio de Almeida. **Transporte, uso de energia e impactos ambientais: Uma abordagem introdutória.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
3. FERRAZ, Antônio Clóvis Coca Pinto et al. **Segurança Viária.** São Carlos: Suprema, 2012.



### Bibliografia Complementar:

1. BRANDÃO, Lúcia Maria. **Medidores Eletrônicos de Velocidade: Uma visão da engenharia para implantação.** 2. ed. Curitiba: Perkons, 2011.
2. FERRAZ, Antônio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. **Transporte Público Urbano.** 2. ed. São Carlos: Rima, 2004. 428 p.
3. GÜNTHER, Hartmut et al (Org.). **Pesquisas sobre comportamento no trânsito.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2015.
4. LEITE, José Geraldo Maderna. **Engenharia de Tráfego: Métodos de pesquisa, características de tráfego, interseções e sinais luminosos.** São Paulo: Cet-sp, 1980.
5. PORTUGAL, Licíno da Silva (Org.). **Polos Geradores de Viagens orientados à Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens.** Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

### Componente Curricular: ECV330 Ensaios Especiais em Mecânica dos Solos

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito: Mecânica dos Solos	Co-Requisito:

### Ementa:

Influência das pressões neutras. Aplicação dos ábacos de Bishop e Morgenstern. Empuxo de terra: teorias de Coulomb e Rankine; influência do movimento da muralha no empuxo, muralhas de arrimo, estabilidade e projeto. Aterros sobre terrenos fracos. Barragens de terra e enrocamento. Ensaio dedométrico. Compressão secundária. Previsão de recalques. Método de Skempton e Bjerrum, Lambe e outros. Reparos a teoria de Terzaghi. Adensamento radial. Estabilidade de taludes: talude infinito, métodos de Fellenius, Bishop e outros. Estudo da percolação em meios porosos com elementos finitos. Cálculo de estaqueamentos. Cravabilidade de estacas. Estabilidade de taludes. Análise de aterros em capas sobre solos compressíveis. Tensões e deformações em maciços por elementos finitos.

### Bibliografia Básica:

1. BARATA, F.E. **Propriedades Mecânicas dos Solos.** Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.
2. CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações.** 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.
3. NOGUEIRA, J.B. **Mecânica dos Solos – Ensaios de Laboratório.** São Carlos: USP/EESC, 1998.



### Bibliografia Complementar:

1. CRUZ, P.T. **Mecânica dos Solos – Problemas Resolvidos.** São Paulo: USP, 1980.
2. LAMBE, T.W.; WHITMAN, E.R. **Soil Mechanics.** N.York. John Wiley & Sons. 1979.
3. MITCHELL, J.K. **Fundamentals of soil behaviour.** 1988.
4. SOUZA PINTO, C. **Curso de Mecânica dos Solos** – Exercícios Resolvidos. Oficina de textos, 2003, v.2.
5. SOUZA PINTO, C. **Curso de Mecânica dos Solos.** São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.

### Componente Curricular: ECV339 Técnicas e Materiais de Construção II

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV157	Co-Requisito:

### Ementa:

Argamassa de cimento Portland: produção, empregos e propriedades. Concreto de Cimento Portland: produção, empregos e propriedades. Concretos Especiais. Durabilidade das Estruturas. Materiais Metálicos: empregos e propriedades. Materiais Cerâmicos: empregos e propriedades. Materiais Poliméricos: empregos e propriedades.

### Bibliografia Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 1: Requisitos.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 3: Determinação do tempo em aberto.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081:2012 - **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas**



- cerâmicas Parte 5: Determinação do deslizamento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2012.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14931:2004 – **Execução de estruturas de concreto – procedimento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2004.
  7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738:2003 – **Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova.** ABNT: Rio de Janeiro, 2003.
  8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739:2018 – **Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndrico.** ABNT: Rio de Janeiro, 2018.
  9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7680:2015 – **Concreto – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto Parte 1 – Resistência à compressão axial.** ABNT: Rio de Janeiro, 2015.
  10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118:2014 – **Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.** ABNT: Rio de Janeiro, 2014.
  11. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: 2008. **Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.** ABNT: Rio de Janeiro, 2008.
  12. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762: 2010. **Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.** ABNT: Rio de Janeiro, 2010.
  13. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção V.1.** 6<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2019. EBOOK
  14. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção V.2.** 6<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2019. EBOOK

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção.** 5<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, v.1 e v.2, 1994.
2. CASCUDO, O. e CARASEK, H. **Durabilidade do Concreto: Bases Científicas para a Formulação de Concretos Duráveis de Acordo com o Ambiente.** São Paulo: IBRACON, v. 1, 2014.
3. ISAIA, G. C. **Concreto: Ensino, Pesquisa e Realizações.** São Paulo: IBRACON, v.1 e v.2, 2005.
4. ISAIA, G. C.. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciéncia e Engenharia de Materiais.** São Paulo: IBRACON, v.1 e v.2, 2010.
5. ISAIA, G. C. **Concreto: Ciéncia e Tecnologia.** São Paulo: IBRACON, v.1 e v.2, 2014.
6. MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais.** São Paulo: Pini, 1999.
7. MEHTA, P.K e MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: Microestrutura, Propriedades e Materiais.** 2. ed. São Paulo: IBRACON, v.1, 2014.
8. PETRUCCI, E. G. R. **Concreto de Cimento Portland.** Porto Alegre: Globo, 1980.
- 9.



### Componente Curricular: ECV334 Instalações Prediais II

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45 h
Pré-Requisito: ECV153	Co-Requisito:

#### Ementa:

Instalações Telefônicas e de Comunicações. Instalações de Alarme, Sinalização e Sonorização. Localização e Pré-dimensionamento para Equipamentos de Ar-Condicionado. Sistemas de Refrigeração. Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica. Sistema de Aterramento. Instalações de Gases Combustíveis. Projeto de Instalações de Gás e seu Desenvolvimento. Elevadores e Escadas Rolantes. Projeto de Piscina. Equipamentos e Materiais.

#### Bibliografia Básica:

1. BARROS, B. F.; BORELLI, R.; RODRIGUES, J. E.; SOUZA, A. N. SPDA - **Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - Teoria, Prática e Legislação**. 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Editora Érica, 2020.
2. CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. 8<sup>a</sup> Edição São Paulo: Blucher, 2017. EBOOK
3. CARVALHO JÚNIOR, R. **Interfaces Prediais: Hidráulica, Gás, Segurança contra Incêndio, Elétrica e Telefonia**, 1<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Blucher, 2017. EBOOK
4. CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 22<sup>a</sup> Edição São Paulo: Editora Érica, 2013.
5. CREDER, H. **Instalações de Ar-Condicionado**. 6<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2014.
6. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
7. ELEVADORES ATLAS SCHINEDLER S.A. **Manual de Transporte vertical em Edifícios: elevadores de passageiros, escadas rolantes, obra civil, cálculo de tráfego**. 18<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Pini, 2001.
8. ESCADAS E ESTEIRAS ROLANTES ATLAS SCHINEDLER S.A. **Guia de Planejamento**. São Paulo: Publicação Gratuita, 2008.
9. MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações - Hidráulica e Sanitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13300/1995. **Redes Telefônicas Internas em Prédios**. Rio de Janeiro, 1995.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 207/1999. **Elevadores Elétricos de Passageiros - Requisitos de Segurança para Construção e Instalação**. Rio de Janeiro, 1999.



3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 267/2002. **Elevadores hidráulicos de passageiros - Requisitos de Segurança para Construção e Instalação.** Rio de Janeiro, 2002.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410/2004. **Instalações Elétricas de Baixa Tensão.** Rio de Janeiro, 2004.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15597/2010. **Requisitos de Segurança para a Construção e Instalação de Elevadores - Elevadores existentes - Requisitos para Melhoria da Segurança dos Elevadores Elétricos de Passageiros e Elevadores Elétricos de Passageiros e Cargas.** Rio de Janeiro, 2010.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15526/13. **Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.** Rio de Janeiro, 2013.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419/2015. **Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas.** Rio de Janeiro, 2015.
8. BOSSI, A.; SESTO, E. **Instalações Elétricas.** São Paulo: Hemus, 2002.
9. DOSSAT, R. **Princípios de Refrigeração: Teoria, Prática, Exemplos, Problemas e Soluções** São Paulo: Editora Hemus, 2004.
10. MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. EBOOK
11. NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão.** 3ª Edição. São Paulo: Blucher, 1987.
12. NISKIER, J. **Manual de Instalações Elétricas.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.
13. NISKIER, J. **Instalações Elétricas.** 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. EBOOK

**Componente Curricular: ECV309 Métodos Geofísicos**

Período: Livre Escolha Número de Créditos: 4

CH Total: 60h CH Teórica: 30h CH Prática: 30h

Pré-Requisito: Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução. Conceituação. Importância do conhecimento do subsolo. Métodos geofísicos indiretos de investigação do subsolo. Métodos semidiretos. Métodos diretos: abertura de poços e trincheiras. Perfilagens e sondagens. Determinação da permeabilidade in situ de solos - diversos métodos. Controle de compactação. Determinação dos parâmetros elásticos. Processamento e Interpretação de dados.



### Bibliografia Básica:

1. ASTIER, J.L. 1975. **Geofísica Aplicada a la Hidrogeología**. Paraninfo, Madrid, 344 p.
2. FEITOSA, F.A.C. & MANOEL FILHO, J. 1997. **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. CPRM, 389 p.
3. LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. **Geofísica de Prospecção** - Editora Cejup Ltda. - BelémPA. 311p. 1995.
4. MIRANDA, J. M. LUIS, J. F., COSTA, P. T. SANTOS, F. A. M.(2000) **FUNDAMENTOS DE GEOFÍSICA**. Universidade de Lisboa.

### Bibliografia Complementar:

1. **Borehole Geophysics Applied to Ground-Water Investigations**. National Water Well Association, Dublin, 313 p.
2. CERVENÝ, V. (2001) **Seismic Ray Theory**. Cambridge University Press, 697 p.
3. CHAPMAN, C. H. (2004) **Fundamentals of Seismic Wave Propagation**. Cambridge University Press, 602 p.
4. FETTER, C.W. 1994. **Applied Hydrogeology**. Prentice-Hall, 691 p. KEYS, W.S. 1989.
5. LUTHI, S.M. (2001) **Geological Well Logs – Their use in reservoir Modeling**. Springer Verlag, 373 p.
6. MILSOM, J. – **Field Geophysics**. John Wiley & Sons; 3 edition, 2003.
7. REYNOLDS, J. M. **An Introduction to Applied and Environmental Geophysics**. John Wiley & Sons (January 7), 2000.
8. TELFORD, W.M., GELDART, L.P. AND SHERIFF, R.E. **Applied Geophysics**. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
9. Vários Autores **Geothermal Energy, Technology and Geology Series: Energy Science, Engineering and Technology** Editora: Nova Science Publishers (2012).
10. WARD, S.H. (ed.) 1990. **Geotechnical and Environmental Geophysics**, v.1, v. 2. Investigations in Geophysics n. 5. Tulsa: Society of Exploration Geophysics.

### Componente Curricular: ECV338 Projetos de fundações Especiais

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV156	Co-Requisito:

### Ementa:

Fundações em rocha. Radier. Fundações com cargas de tração. Blocos sob estacas. Atrito negativo. Interação solo-estrutura. Reforços de fundações. Instrumentação.

### Bibliografia Básica:



1. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v.1 e 2.
2. HACHICH W. & FALCONI F. F. **Fundações: Teoria e Prática**. São Paulo: Ed. Pini, 2002.
3. HACHICH, Waldemar et all. **Fundações: Teoria e Prática**. 1. ed. São Paulo: PINI, 1996.
4. MORAES, M. C. **Estrutura e Fundações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
5. VELLOSO e LOPES. **Fundações**. Rio de Janeiro: Ed. COPPE/UFRJ, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABEF/ABMS **Fundações - Teoria e Práticas**. 1a edição. PINI, 1996.
2. ALONSO, U. R. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. 1a edição. Edgard Blucher, 1994.
3. CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos**. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC, 1985.
4. LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. **Soil Mechanics**. John Wiley & Sons, 1969.
5. MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. **Fundações e Obras de Terra**. Volumes I e II. EESC/USP, 1971.
6. ROCHA, A. M. **Concreto Armado**. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel, 1987.
7. VARGAS, M. **Fundações de Edifícios**. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1982.
8. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. McGraw-Hill. São Paulo, 1982.
9. VELLOSO, D. & LOPES, F. R. **Fundações**, 1997.

**Componente Curricular: ECV322 Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

Período: Livre Escolha		Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito:		Co-Requisito:

**Ementa:**

Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos. Origem e composição dos resíduos sólidos. Acondicionamento e coleta. Segregação de materiais. Reciclagem. Compostagem. Tratamento térmico. Resíduos de serviço de saúde. Resíduos sólidos industriais perigosos. Disposição final de resíduos. Tratamento de efluentes líquidos em aterros sanitários. Legislação e licenciamento ambiental.



### Bibliografia Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos** – Classificação. ABNT: Rio de Janeiro, 2004
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10005: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.** ABNT: Rio de Janeiro, 2004
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10006: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.** ABNT: Rio de Janeiro, 2004
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007: Amostragem de resíduos sólidos.** ABNT: Rio de Janeiro, 2004
5. BILITEWSKI, B. et al. **Waste Management.** Berlim: Editora Springer, 1997
6. BRASIL. Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>
7. CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo.** 3ª Edição São Paulo: Editora Humanitas, 1999
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-desaneramento-basico.htm>>
9. VILHENA, A. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 3ª Edição, São Paulo: CEMPRE, 2010.

### Bibliografia Complementar:

1. BARROS, R.T.V. **Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Belo Horizonte: Ed. Tessitura, 2012.
2. BIDONE, F.R.A. & POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos.** São Carlos, SP: EESC/USP, 1999.
3. FELLEMBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental.** São Paulo: SPRINGER, EDUSP, 1980.
4. FELLEMBERG, G. **The chemistry of pollution.** 3ª Edição, Inglaterra, West Sussex: John Wiley & sons, 2000
5. SCHALCH, V., LEITE, W.C.A., FERNANDES JÚNIOR, J.L., CASTRO, M.C.A.A. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** São Carlos, 2002. Disponível em: <[http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao\\_de\\_Residuos\\_Solidos\\_PGTGA/Apostila\\_Gestao\\_e\\_Gerenciamento\\_de\\_RS\\_Schalch\\_et\\_al.pdf](http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/Apostila_Gestao_e_Gerenciamento_de_RS_Schalch_et_al.pdf)>



**Componente Curricular: ECV332 Estruturas de Madeira**

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV158	Co-Requisito:

**Ementa:**

Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Propriedades de resistência e rigidez da madeira. Considerações gerais para projeto e dimensionamento: estados-limites últimos e estados-limites de serviço. Dimensionamento de elementos estruturais em madeira. Ligações em estruturas de madeira. Peças compostas. Contraventamento. Pesquisas recentes em estruturas de madeira.

**Bibliografia Básica:**

1. CALIL JÚNIOR, C.; LAHR, F. A. R.; DIAS, A. A. **Dimensionamento de elementos estruturais de madeira.** Barueri: Ed. Manole, 2003.
2. PFEIL, M.; PFEIL, W. **Estruturas De Madeira: dimensionamento segundo a norma brasileira NBR 7190/97 e critérios das normas norte-americana NDS e europeia Eurocode 5.** Rio de Janeiro: LTC, 2003
3. Rebello, Y. C. P. **Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional.** São Paulo: Zigurate Editora, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. **Anais do I ao XVI Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira,** IBRAMEM, 1983 – 2018.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira.** ABNT: Rio de Janeiro, 1997.
3. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos.** Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2010.
4. MOLITERNO, A. **Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira.** 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda., 2015.
5. PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de Madeira.** 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.
6. SÁLES, J.J.; NETO, J. M.; MALITE, M.; DIAS, A. A. **Sistemas estruturais.** 2<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2015.



### Componente Curricular: ECV323 Obras Geotécnicas

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Investigação geológica-geotécnica especial. Aterros sobre solos moles. Drenagem e Rebaixamento de lençol freático. Movimentos de massa. Empuxos de terra. Estabilidade de taludes. Obras de contenção. Barragens. Túneis.

#### Bibliografia Básica:

1. CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v.1 e 2.
2. MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. **Fundações e Obras de Terra**. Volumes I e II. EESC/USP, 1971.
3. ROCHA, A. M. **Concreto Armado**. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobe, 1987.

#### Bibliografia Complementar:

1. ABEF/ABMS **Fundações - Teoria e Práticas**. 1a edição. PINI, 1996.
2. ALONSO, U. R. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. 1a edição. Edgard Blucher, 1994.
3. CAPUTO, H. P. (1985) **Mecânica dos Solos**. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC.
4. LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. **Soil Mechanics**. John Wiley & Sons, 1969.
5. VARGAS, M. **Fundações de Edifícios**. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1982.
6. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. McGraw-Hill. São Paulo, 1982.
7. VELLOSO, D. & LOPES, F. R. **Fundações**, 1997.



### Componente Curricular: ECV340 Transportes Urbanos

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução, características gerais dos modos de transportes urbano. Tópicos em Transportes Públicos: Gestão e operação em transporte público, qualidade e eficiência nos transportes, integração entre os modos de transporte urbano. Princípios de projeto e planejamento redes cicláveis. Tópicos em Planejamento Urbano: Transporte urbano e a evolução das cidades, dinâmica urbana e uso do solo, interação entre os planejamentos urbano e de transportes, conceitos sobre mobilidade sustentável, transportes ativos, usuários vulneráveis e polos geradores de viagens. Tópicos em Engenharia de Tráfego: características básicas do tráfego, volume, velocidade e densidade. Sinalizações horizontal, vertical e luminosa. Pesquisas de tráfego. Segurança rodoviária e medidas moderadoras do tráfego.

#### Bibliografia Básica:

1. A HOEL, Lester; GARBER, Nicholas J; SADEK, Adel W. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes: Uma integração multimodal**. Virginia: Cengage Learning, 2011.
2. COSTA, Paolo Henrique Spilotros. **Planejamento e Regulação do Transporte Metroviário**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2006.
3. FERRAZ, Antônio Clóvis Coca Pinto et al. **Segurança Viária**. São Carlos: Suprema, 2012.
4. GÜNTHER, Hartmut et al (Org.). **Pesquisas sobre comportamento no trânsito**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2015.
5. VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. 4. ed. São Paulo: Annablume, 2000.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRANDÃO, Lúcia Maria. **Medidores Eletrônicos de Velocidade: Uma visão da engenharia para implantação**. 2. ed. Curitiba: Perkons, 2011.
2. BULL, Alberto (Comp.). **Congestión de Tránsito: El problema y cómo enfrentarlo**. Santiago de Chile: Cepal, 2003.
3. FERRAZ, Antônio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. **Transporte Público Urbano**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004. 428 p.



4. LEITE, José Geraldo Maderna. **Engenharia de Tráfego:** Métodos de pesquisa, características de tráfego, interseções e sinais luminosos. São Paulo: Cet-sp, 1980.
5. PORTUGAL, Licíno da Silva (Org.). **Polos Geradores de Viagens orientados à Qualidade de Vida e Ambiental:** Modelos e Taxas de Geração de Viagens. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2012.

**Componente Curricular: ECV328 Engenharia de Avaliações e Perícias**

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Auditoria em sistemas de gestão: Legislação e normas na gestão de ativos. Engenharia legal e perícia judicial. Elaboração de laudos e pareceres técnicos. Vistoria documental. Perícias de engenharia: Avaliação para desapropriação e mitigação de áreas de risco. Vistoria cautelar, inspeção predial, vistoria de entrega, e recebimento de obra e laudo de reforma. Estimação e sondagem perícia. Análise e resolução de problemas profissionais: Negociação, mediação e arbitragem. Ferramentas Práticas para a Inovação: Estatística inferencial aplicada a avaliações e perícias. Tratamento de dados por regressão linear. Métodos de engenharia de avaliações (Máquinas e equipamentos). Gerenciamento do ciclo de vida do produto.

**Bibliografia Básica:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR13752: Perícias de engenharia na construção civil. Rio de Janeiro. 1996.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR14653-1 Avaliação de Bens: Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro. 2019.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14653-2 Avaliação de Bens: Imóveis urbanos.** Rio de Janeiro. 2011.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14653-3 Avaliação de Bens: Imóveis rurais e seus componentes.** Rio de Janeiro. 2019.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14653-4 Avaliação de Bens: Empreendimentos.** Rio de Janeiro. 2002.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14653-5 Avaliação de Bens: Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral.** Rio de Janeiro. 2006.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14653-6 Avaliação de Bens: Recursos Naturais e Ambientais.** Rio de Janeiro.



- 2009.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14653-7 Avaliação de Bens: Bens de patrimônios históricos e artísticos.** Rio de Janeiro. 2009.
  9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR16747: Inspeção predial – diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento.** Rio de Janeiro. 2020.
  10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6118: Projeto de estruturas de concreto - procedimento. Rio de Janeiro. 2014.
  11. CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental.** 14ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
  12. WAKIM, V. R; WAKIN, E. A. M. **Perícia contábil e Ambiental.** São Paulo: Atlas, 2012.

#### Bibliografia Complementar:

1. ALLEN, E.; IANO, J. **Fundamentos da engenharia de edificações materiais e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2013
2. ELETROBRAS. **Elaboração e atualização do código de obras e edificações. Guia técnico.** Rio de Janeiro: Eletrobras, 2012.
3. **ESCADAS E ESTEIRAS ROLANTES ATLAS SCHINEDLER S.A. Departamento Técnico. Guia de Planejamento.** São Paulo: Publicação Gratuita, 2008.
4. MAGALHÃES, A. D. F. **Perícia Contábil: uma abordagem, teórica, legal, processual e operacional.** 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2006.
5. PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Legislação aplicada à construção civil.** São Paulo: Erica, 2014. EBOOK
6. SILVA, V. P. **Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio conforme ABNT NBR 15200:2012.** 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2012. EBOOK

#### Componente Curricular: ECV335 Introdução ao Método dos Elementos Finitos

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: Análise de Estruturas I	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução. Técnica de rigidez direta. Elementos finitos de barras: treliças, vigas e pórticos. Noções da teoria da elasticidade bidimensional.

#### Bibliografia Básica:

1. LOGAN, D. K. **A First Course in The Finite Element Method.** 5ª Edição. Austrália, Cengage Learning. 2012



2. FISH, J.; BELYTSCHKO, T. **Um Primeiro Curso em Elementos Finitos.** Rio de Janeiro, LTC. 2009. EBOOK.
3. SORIANO, H. L., **Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas.** São Paulo. Edusp, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos a Base a Tecnologia CAE.** 6<sup>a</sup>Edição. São Paulo, Erica. 2013. EBOOK
2. ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos a Base a Tecnologia CAE: análise dinâmica.** 2<sup>a</sup>Edição. São Paulo, Erica. 2009. EBOOK
3. ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos a Base a Tecnologia CAE: análise não linear.** São Paulo, Erica. 2012. EBOOK
4. KIM, N. H.; SANKAR, B. V. **Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos.** Rio de Janeiro, LTC. 2011.
5. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos.** 2<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2017. EBOOK
6. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
7. MARTHA, L. F. **Análise Matricial de Estruturas com Orientação a Objetos.** Rio de Janeiro, GEN LTC. 2018. EBOOK
8. SORIANO, H. L. **Estática das Estruturas.** Rio de Janeiro: Ciéncia Moderna, 2007.
9. SORIANO, H. L., LIMA, S. S. **Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamentos.** 2<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Ciéncia Moderna, 2006.
10. VAZ, L. E. **Método dos Elementos Finitos em Análises Estruturais.** Rio de Janeiro, Elsevier. 2011

**Componente Curricular: ECV321 Análise de Estruturas II**

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV159	Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução. Conceitos fundamentais. Análise de estruturas estaticamente indeterminadas: método das forças. Análise de estruturas cinematicamente indeterminadas: método dos deslocamentos, processo de Cross. Métodos e Teoremas de energia: teoremas de Castigliano, Crotti-Engesser e Menabrea, Princíprio da mínima energia potencial e método de Rayleigh-Ritz. Linhas de influência em estruturas hiperestáticas. Uso de programas de computador em análise estrutural.



### Bibliografia Básica:

1. KASSIMALI, A. **Análise estrutural**. São Paulo, Cengage Learning, 2016. EBOOK
2. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2017. EBOOK
3. McCORMARC, J. C. **Análise estrutural Usando Métodos Clássicos e Métodos Matriciais**. Rio de Janeiro, LTC. 2009. EBOOK

### Bibliografia Complementar:

1. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1995.
2. HIBBEKER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011.
3. HIBBEKER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
4. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
5. MARTHA, L. F. **Análise Matricial de Estruturas com Orientação a Objetos**. Rio de Janeiro, GEN LTC. 2018. EBOOK
6. SORIANO, H. L., LIMA, S. S. **Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciéncia Moderna, 2006.
7. SORIANO, H. L., LIMA, S. S. **Método de Elementos Finitos em análise de Estruturas**. São Paulo, Edusp, 2003.
8. SÜSSEKIND, J. C. **Curso de Análise Estrutural**. Rio de Janeiro: Globo, vol. 1., 1984.
9. POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

### Componente Curricular: ECV333 Ferrovias

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

### Ementa:

História do modal ferroviário; sistema de transporte ferroviário; infraestrutura ferroviária, superestrutura ferroviária: trilho, dormente, lastro, subslastro e plataformas; projeto geométrico, material rodante; material de tração; movimento e resistência dos trens; operação ferroviária; segurança ferroviária e tráfego ferroviário; conservação ferroviária.



### Bibliografia Básica:

1. ANTÃO, L. M. **Dimensionamento de Lastro e Sublastro**. Rio de Janeiro: Geipot, 1976.
2. BRINA, H. L. **Estradas de ferro v.1**. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
3. NABAIS, R. J. S. **Manual Básico de Engenharia Ferroviária**. São Paulo: Oficina De Textos, 2014.
4. STOPATTO, S. **Via Permanente Ferroviária**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP). 1987.

### Bibliografia Complementar:

1. BRINA, H. L. **Estradas de ferro v. 2**. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
2. SANTOS. S. **Transporte ferroviário: história e técnicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
3. SETTI, J. B. **Ferroviás no Brasil - um século e meio de evolução**. Rio de Janeiro: Memória do Trem, 2008. STEFFLER, F. **Via permanente aplicada: guia teórico e prático**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. GROTZINGER, J.P.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. 6.ed. Porto Alegre, RS: AMGH/Bookman, 2013.
5. POPP, J. H. **Geologia Geral**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. E-book

### Componente Curricular: ECV337 Projeto de Pavimentação Especial

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

### Ementa:

Introdução à Engenharia de Transportes aplicada à pavimentação viária. Estudo de normas e especificações brasileiras e internacionais, viabilizando a realização de avaliações de pavimentos. Estudo dos métodos de dimensionamento de pavimentos nacionais e internacionais.

### Bibliografia Básica:

1. BALBO, J. T. **Pavimentos Asfálticos: materiais, projeto e restauração**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2007.
2. BALBO, J. T. **Pavimentos Asfálticos: Patologias e Manutenção**. São Paulo: Ed. Plêiade, 1997.
3. BALBO, J. T. **Pavimentos de Concreto**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2009.
4. BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M.; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação Asfáltica: Formação Básica para Engenheiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: Petrobras Abeda. 2008.



5. HUANG, Y. H. **Pavement Analysis and Design**. New Jersey. Ed. Prentice Hall. 1993.
6. MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. **Mecânica dos Pavimentos**. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2015.
7. PAPAGIANNAKIS, A. T. e MASAD, E. A. **Pavement Design and Materials**. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2007.
8. YODER, E. J. e WITCZAK, M. W. **Principles of Pavement Design**. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1975.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALBO, J. T. **Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração**. São Paulo, Oficina de Textos, 2007.
2. BRASIL. **Coletânea de Normas Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes, Diretoria de Planejamento e Pesquisa, Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa, Instituto de Pesquisas Rodoviária**. Rio de Janeiro. Disponível em <[ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/coletanea-de-normas](http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/coletanea-de-normas)>.
3. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRASNPORTE. **Pesquisa anual CNT de rodovias: relatório gerencial**. Brasília: CNT:SEST:SENAT. Disponível em: <[www.cnt.org.br/informações/pesquisas/rodoviária](http://www.cnt.org.br/informações/pesquisas/rodoviária)>.
4. MARTINCEK, G. **Dynamics of Pavement Structures**. Reino Unido: Taylor & Francis. 2006.
5. MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. **Mecânica dos Pavimentos**. 3<sup>a</sup> Edição, São Paulo: Ed. Interciênciia, 2005.
6. MILLARD, R.S. **Road Building in the Tropics**. Londres: HMSO, 1993
7. SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. Vol. I, 1<sup>a</sup> Ed. São Paulo, Ed. Pini, 1997.
8. SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. Vol. II, 1<sup>a</sup> Ed. São Paulo, Ed. Pini, 1998.



### Componente Curricular: CTT343 Geologia

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Origem e formação da Terra. Tempo geológico: escala do tempo geológico, métodos de datação relativa e absoluta. A estrutura interna da Terra e suas propriedades físicas e químicas. Tectônica global: deriva continental e tectônica intraplaca, terremotos e vulcanismo. Minerais, rochas e sedimentos: rochas ígneas, sedimentares, metamórficas e o ciclo das rochas. Falhas e dobras geológicas. Geomorfodinâmica externa: o relevo continental. Aplicações da Geologia nas Engenharias. Geologia de campo: o reconhecimento dos tipos de rochas e estruturas geológicas em seu ambiente. Atividades práticas e/ou de laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. GROTZINGER, J.P.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. 6.ed. Porto Alegre, RS: AMGH/Bookman, 2013.
2. POPP, J. H. **Geologia Geral**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. *E-book*.
3. TEIXEIRA, W. et al (org). **Decifrando a Terra**. 2.ed. São Paulo, SP: Nacional, 2009.

#### Bibliografia Complementar:

1. FLEURY, J. M. **Curso de geologia básica**. Goiânia, GO: UFG, 1995. 261 p.
2. MANTESO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C.D.R.; NEVES, B.B.B. (orgs). **Geologia do Continente Sul-Americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004.
3. RIBEIRO, H. J. P. S. ((Org.)). **Estratigrafia de sequências**: fundamentos e aplicações. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2001.
4. SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Blucher, 2013.
5. SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2003.
6. WICANDER, R. **Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. *E-book*.



### Componente Curricular: ECV327 Dinâmica dos Sólidos

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: CTT222	Co-Requisito:

#### Ementa:

Introdução, Cinemática de partículas, Cinética de partículas, Cinemática de um sistema de partículas, Cinética de um sistema de partículas, Cinemática dos corpos rígidos, Cinética dos corpos rígidos. Introdução à dinâmica das estruturas: sistemas massa-mola-amortecedor. Determinação das equações do movimento e de suas formas de solução.

#### Bibliografia Básica:

1. MERIAM, J.L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica para Engenharia - Dinâmica**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 978-85-216-1717-4.
2. HIBBLER, R.C. **Dinâmica- Mecânica para Engenharia**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 608 p. ISBN 978-85-760-5814-6 3.
3. Tenenbaum, R. A. **Dinâmica Aplicada**. 3.ed. Rio de Janeiro: Manole, 2006. 812 p. ISBN 978-85-204-1518-0.

#### Bibliografia Complementar:

1. Komatsu, J. S. **Mecânica dos sólidos**. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 248 p. ISBN 978-85-760-0042-3.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – Mecânica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 344 p. ISBN 978-85-212-0298-1.
3. SHAMES, I. H. **Dinâmica: Mecânica para engenharia-Volume 2**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2003. 648 p. ISBN 978-85-879-1821-4.
4. SYMON,K.R. Mechanics. Boston: Adisson Wesley, 1971. 623 p. ISBN: 0201073927.
5. TONGUE, B. H.; SHEPPARD, S. D. **Dinâmica – Análise e projeto de sistemas em movimento**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 372 p. ISBN 978-85- 216-1542-6.



### Componente Curricular: ECV324 Aplicações Computacionais no Projeto de Estruturas

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV161	Co-Requisito:

#### Ementa:

Visão geral sobre programas aplicados ao projeto de estruturas. Apresentação de alguns programas disponíveis no mercado. Modelagem de estruturas. Utilização de programas gerais para a análise e dimensionamento de estruturas de concreto armado e aço. Verificações de segurança. Detalhamento estrutural. Análise dos prós e contra da automatização. Tópicos especiais de projeto de estruturas.

#### Bibliografia Básica:

1. BORGES, A. N. **Curso Prático de Cálculo em Concreto Armado: projetos de edifícios.** Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2004. 264 p.
2. FUSCO, P. B. **Técnica De Armar as Estruturas De Concreto.** São Paulo: Pini 2013.
3. MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
4. SORIANO, H. L., Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas. São Paulo. Edusp, 2003.

#### Bibliografia Complementar:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.** 2014.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8800: 2008. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.** ABNT: Rio de Janeiro, 2008.
3. FUSCO, P. B; ONISHI, M. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto.** Cengage Learning, 2017.
4. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciênciac, 1977-1978.
5. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciênciac, 1977-1978.
6. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Princípios básicos sobre a armação de estruturas de concreto armado.** Rio de Janeiro: Interciênciac, 1977-1978.



### Componente Curricular: ECV326 Construções Especiais

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito: ECV161	Co-Requisito:

#### Ementa:

Metodologias construtivas de: formas não convencionais de concreto, contenções, gabiões, escavações de túneis, galerias, canais e barragens. Utilização de pré-moldados e argamassa armada. Recuperação de estruturas de concretos. Equipamentos para construção pesada.

#### Bibliografia Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6118 - **Projeto de estruturas de concreto** – Procedimento. 2014.
2. BUCHAIM, R.. **Concreto pretendido: tração axial, flexão simples e força cortante**. Londrina: EDUEL, 2007.
3. EVILLE, A. M.; Brooks J. J. **Tecnologia do concreto**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
4. FUSCO, P. B. **Estruturas de concreto: solicitações tangenciais**. São Paulo: PINI, 2008.
5. LEONHARDT, F.; MONNIG, E. **Construções de concreto: Casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado**. Rio de Janeiro: Interciênciia, 1977-1978.

#### Bibliografia Complementar:

1. FUSCO, P. B. **Técnica De Armar as Estruturas De Concreto**. São Paulo: Pini 2013.
2. FUSCO, P. B; ONISHI, M. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto**. Cengage Learning, 2017
3. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado. O cálculo do concreto armado**. São Paulo: Hemus, 1989. v.1.
4. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Coberturas, arcos, cúpulas**. São Paulo: Hemus, 1989. v. 4.
5. GUERRIN, A. **Tratado De Concreto Armado: Estruturas de Residências e Industrias/Lajes/balanços/construções diversas**. São Paulo: Hemus, 1989. v. 3.

### Componente Curricular: EHD182 Hidrologia I

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
------------------------	-----------------------



CH Total: 60h	CH Teórica: 15h	CH Prática: 45h
Pré-Requisito:		Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução. Bacias hidrográficas. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração e Movimento de água no solo. Escoamento superficial. Noções de Água subterrânea.

**Bibliografia Básica:**

1. GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.
2. PINTO, N. L. S. et al. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976.
3. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciéncia e aplicação**. 4.ed. Porto Alegre, RS: Ed. UFRGS, 2009. 943p.

**Bibliografia Complementar:**

1. FITTS, C. R. **Águas subterrâneas**. Rio de Janeiro, GEN LTC. 2014. E-book.
2. GRIBBIN, J. E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 494p.
3. PHILIPPI JÚNIOR, A.; SOBRAL, M. C. **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**. São Paulo, Manole. 2019. E-book.
4. SILVA, L. P. **Hidrologia engenharia e meio ambiente**. Rio de Janeiro, GEN LTC. 2015. E-book.
5. STEIN, R. T. **Manejo de bacias hidrográficas**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017. E-book.



### Componente Curricular: EHD184 Geoprocessamento

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Conceitos Geográficos: Representação da informação geográfica, Sistemas de referência cartográfica, Projeções cartográficas e Projeções Geodésicas. Sistemas GNSS. Sensoriamento Remoto: conceitos e aplicações. Sistemas de Informações Geográficas: Conceitos de bancos de dados, dados vetoriais e rasterizados, modelos numéricos de terreno, interpolação espacial. Estudos de casos práticos envolvendo geoprocessamento aplicados aos recursos hídricos.

#### Bibliografia Básica:

1. FITZ, P. R. **Cartografia básica**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 143p.
2. FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicações**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 160p.
3. FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 128p.

#### Bibliografia Complementar:

1. IBRAHIM, F. I. D. **Introdução ao geoprocessamento ambiental**. São Paulo, Erica. 2014. E-book.
2. LÖBLER, C. A. et al. **Cartografia**. Porto Alegre, SAGAH. 2020. E-book.
3. ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 9.ed. São Paulo, SP: Contexto, 2012. 89p.
4. SILVA, J. X. **Geoprocessamento para análise ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. J. Xavier da Silva, 2001. 227p.
5. TROMBETA, L. R. A. et al. **Geoprocessamento**. Porto Alegre SAGAH 2020. E-book.



### Componente Curricular: EHD186 Obras Hidráulicas

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h	CH Prática: 15h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:	

#### Ementa:

Estudos de concepção e implantação de barragens. Tipos de barragens, determinação de sua altura, esforços atuantes. Reservatórios de acumulação, determinação dos volumes: morto, útil, níveis operacionais. Tipos de extravasores: Vertedores de superfície, Creager, Descarregadores de fundo, Tulipa, Monge e outros. Comportas hidráulicas: Segurança de Barragens. Aplicações em obras hidráulicas. Projeto de extravasores. Tipos de bacias de dissipação de energia. Dimensionamento de bacia de dissipação. Obras de desvio. Projeto de Barragens de Terra/enrocamento/Concreto. Licenciamento de barragens. Estudos hidrológicos aplicados a implantação de barragens.

#### Bibliografia Básica

1. AZEVEDO NETTO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F. Y.; ITO, A. E. **Manual de hidráulica**. 8.ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998. 669p.
2. HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, N. H. C.; AKAN, A. O. **Engenharia hidráulica**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 316p.
3. SILVEIRA, J. F. A. **Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 413p.

#### Bibliografia Complementar

1. BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 481p.
2. COSTA, W. D. **Geologia de barragens**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 352p.
3. ERBISTE, P. C. F. **Comportas hidráulicas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2002. 394p
4. GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.
5. SILVEIRA, J. F. A. **Instrumentação e comportamento de fundações de barragens de concreto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 317p.



### Componente Curricular: EHD189 Portos e Hidrovias

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Conceitos básicos sobre hidráulica fluvial. Conceitos básicos sobre vias navegáveis. Planejamento hidroviário. Dimensionamento básico de hidrovias. Obras hidroviárias: regularização e retificação de rios, transposição de nível. Sinalização hidroviária. Impactos ambientais das hidrovias. Panorama do sistema portuário brasileiro. Dimensionamento básico dos portos. Componentes de um porto: canal de acesso, bacia de evolução e anti-porto. Obras portuárias: externas ou de abrigo, internas ou de atracação. Equipamentos Portuários. Fundamentos de logística e administração portuária. Dragagem e derrocamento. Impactos ambientais dos portos. Custos e quadro institucional do transporte aquaviário.

#### Bibliografia Básica

1. ALFREDINI, P.; ARASAKI, E. **Obras e gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2009. 776p.
2. GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.
3. RODRIGUE, J. P.; COMTOIS, C.; SLACK, B. **The geography of transport systems**. 3.ed. Abingdon, Oxon: Routledge, 2013. 411p.

#### Bibliografia Complementar

1. ALFREDINI, P. **Engenharia portuária a técnica aliada ao enfoque logístico**. São Paulo Blucher, 2014.
2. BRASIL. **Introdução à história marítima brasileira**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2006. 181p. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000008/00000898.pdf>.
3. BRASIL. Ministério dos Transportes. **Plano Hidroviário Estratégico – Relatório do Plano**. Brasília, DF, 2013. 179p. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio-plano-estrategico-pdf>.
4. EPL – **Empresa de Pesquisa Logística. Estudo dos Custos do Transporte Hidroviário no Brasil**. 2014. Disponível em: <https://www.epl.gov.br/estudo-dos-custos-do-transporte-hidroviario-no-brasil-elaboracao-de-ferramenta-de-simulacao>.
5. MIGUENS, A. P. **Navegação: a ciéncia e a arte**. Vol. I, II e III. Niterói:



Diretoria de Hidrografia e Navegação, Marinha do Brasil, 1996. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dhn/?q=pt-br/npublicacoes>.

### Componente Curricular: EHD316 Introdução à Engenharia de Petróleo

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

História e origem do petróleo. Hidrocarbonetos: composição e classificação. Geologia do petróleo. Características dos Reservatórios. Geofísica de prospecção e avaliação de formações. Perfuração e testes de poços. Completação de poços. Elevação natural e artificial. Processamento primário de fluídos. Refino. Regulamentação. Transporte e distribuição de petróleo e derivados.

#### Bibliografia Básica

1. SZKLO, A. S.; ULLER, V. C.; BONFÁ, M. H. P. **Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2012.
2. TEIXEIRA, W. (Org.). **Decifrando a Terra**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
3. THOMAS, J. E. (Org.). **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. CARDOSO, L. C. S. **Logística do petróleo**: transporte e armazenamento. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2004.
2. DIAS, C. A. **Técnicas avançadas de instrumentação e controle de processos industriais**: ênfase em petróleo e gás. 2.ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012.
3. FERNÁNDEZ, E. F.; PEDROSA JUNIOR, O. A.; PINHO, A. C. **Dicionário do petróleo em língua portuguesa**: exploração e produção de petróleo e gás. Rio de Janeiro: Lexikon, 2009.
4. SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. 1.ed. São Paulo: Blucher, 2003. *E-book*.
5. TOLMASQUIM, M. T.; PINTO JUNIOR, H. Q. **Marcos regulatórios da indústria mundial do petróleo**. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.



### Componente Curricular: EHD312 Direito Ambiental e dos Recursos Hídricos

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Noções gerais de direito. Direito objetivo e Direito subjetivo. Direito civil: personalidade e capacidade, fatos e atos jurídicos. Direito administrativo: administração pública, atos administrativos, contratos administrativos, poder de polícia, propriedade pública. Noções básicas de Direito Ambiental e dos recursos hídricos. Sistema normativo ambiental. Responsabilização ambiental. Recursos ambientais. Instrumentos de tutela ambiental.

#### Bibliografia Básica

1. BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. 2.ed. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. 320p.
2. MARTINS, S. P. **Instituições de direito público e privado**. 10.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 464p.
3. TRENNEPOHL, N. **Manual de direito ambiental**. Niterói, RJ: Impetus, 2010. 241p.

#### Bibliografia Complementar

1. ANTUNES, P. B. **Dano ambiental uma abordagem conceitual**. 2. São Paulo. Atlas. 2015. *E-book*.
2. BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da agenda 21. 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 159p.
3. DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo**. 24.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. xxi, 876p.
4. FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 20. São Paulo. Saraiva. 2019. *E-book*.
5. MENDES, G. F. **Curso de direito constitucional**. 15. São Paulo. Saraiva. 2020. *E-book*.



### Componente Curricular: EHD315 Engenharia de Conservação do Solo

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Processos erosivos. Mecânica da erosão do solo e fatores que a influenciam. Modelos utilizados para descrever a erosão. Planejamento conservacionista baseado na capacidade de uso do solo. Práticas para a conservação do solo. Sistemas de preparo conservacionistas. Características e recuperação de solos degradados. Sistemas para o controle da erosão em estradas não pavimentadas. Características e vantagens de Matas ciliares. Efeitos das variações climáticas nas perdas de solo.

#### Bibliografia Básica

1. GARCEZ, L. N.; ACOSTA ALVAREZ, G. **Hidrologia**. 2.ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1988. 291p.
1. GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2012. 339p.
2. PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo, SP: Nobel, c1979. 549p.

#### Bibliografia Complementar

1. BRAGA, B.; HESPAÑHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.
2. CARLESSO, R. Usos e benefícios da coleta automática de dados meteorológicos na agricultura. Santa Maria, RS: Ed. da UFSM, 2007. 164p.
3. PINTO, N. L. S. **Hidrologia básica**. São Paulo, SP: Blucher, c1976. 278p.
4. SANTOS, H. G. et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013. 353p.
5. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciéncia e aplicação**. 4.ed. Porto Alegre, RS: Ed. UFRGS, 2009. 943p.



### Componente Curricular: EHD318 Monitoramento Ambiental

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Monitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Monitoramento do solo. Monitoramento da qualidade do ar. Parâmetros utilizados no monitoramento da água, solo e ar. Equipamentos de monitoramento. Análise, representação de resultados e correlacionamento com fontes poluidoras. Normas e legislação vigentes. Padrões de qualidade nacionais e internacionais.

#### Bibliografia Básica

1. BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 844p.
2. OGA, S.; CAMARGO, M. M. A.; BATISTUZZO, J. A. O.; GRUPO ZANINI-OGA. **Fundamentos de toxicologia**. 3.ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 677p.
3. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 334p.

#### Bibliografia Complementar

1. BERTOLETTI, Eduardo; ZAGATTO, Pedro A. **Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2008. 472p.
2. BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. São Paulo, SP: Editora Blücher, 2005. 274p.
3. BRAGA, B.; HESPAÑHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.
4. DIAS, N. S.; SILVA, M. R. F.; GHEYI, H. R. **Recursos hídricos: usos e manejos**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2011. 152p.
5. GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 14.ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2013. 284p.



## Componente Curricular: EHD188 Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

### Ementa:

Manejo de Recursos Hídricos. Bacia Hidrográfica como Unidade de Manejo. Gestão das Águas. O Modelo Institucional de Gestão das Águas. Política das Águas. Comitês de Bacias Hidrográficas. Instrumentos de Gestão de Bacias Hidrográficas. Planos de Bacias Hidrográficas. Geopolítica das Águas.

### Bibliografia Básica

1. DIAS, N. S.; SILVA, M. R. F.; GHEYI, H. R. **Recursos hídricos**: usos e manejos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2011. 152p.
2. GRANZIERA, M. L. M. **Direito de águas**: disciplina jurídica das águas doces. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006. 252p.
3. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos hídricos no século XXI**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 328p.

### Bibliografia Complementar

1. INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). **Glossário de Termos**: gestão de recursos hídricos e meio ambiente. Belo Horizonte, MG: SIGMA, 2008. 90p.
2. PHILIPPI JÚNIOR, A.; SOBRAL, M. C. **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**. São Paulo, Manole. 2019. E-book
3. SANTELLO, Fabiana Lopes Pinto. **Direito tributário ambiental recursos hídricos e tributação**. São Paulo, Manole. 2017. E-book
4. STEIN, R. T. **Manejo de bacias hidrográficas**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017. E-book.
5. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciéncia e aplicação. 4.ed. Porto Alegre, RS: Ed. UFRGS, 2009. 943p.



### Componente Curricular: EPD143 Custos da Produção

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Teoria da firma: tecnologia, função de produção no curto e longo prazo, custos de produção no curto e longo prazo, minimização dos custos e maximização de lucros e oferta da firma. Contabilidade de custos: identificação dos custos dos produtos/mercadorias e/ou serviços; classificação dos custos; apropriação dos custos; métodos de custeio.

#### Bibliografia Básica:

1. CAIN, M. L. MANKIW, N. G. **Princípios de microeconomia**. 3. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 1 recurso online. ISBN 9788522116263.
2. MEGLIORINI, E. **Custos: análise e gestão**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 208 p. ISBN 8576050862.
3. PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice, 2005. 641 p. ISBN 8576050186.

#### Bibliografia Complementar:

1. CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade de custos**. 6. São Paulo Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597014181
2. GUJARATI, D. N; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. Porto Alegre: AMGH, 2011. 1 recurso online. ISBN 9788580550511
3. IUDÍCIBUS, S. **Análise de custos uma abordagem quantitativa**. São Paulo Atlas 2013 1 recurso online ISBN 9788522478255.
4. MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 11. São Paulo Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018080.
5. NICHOLSON, W. **Teoria microeconómica princípios básicos e aplicações**. São Paulo Cengage Learning 2018 1 recurso online ISBN 9788522127030.

### Componente Curricular: EPD141 Gestão e Planejamento Estratégico da Produção

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 2
CH Total: 30h	CH Teórica: 15h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Estudo do aspecto competitivo industrial no contexto globalizado, analisando os fatores que afetam os micro e macro ambientes que afetam a indústria e o processo



decisório nas organizações, fundamentando o processo de gerenciamento do PEP - Planejamento Estratégico da Produção.

#### Bibliografia Básica:

1. SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**.8. São Paulo: Atlas, 2018.
2. TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção:teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.
3. TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção:teoria e prática**. 3. São Paulo: Atlas, 2017.

#### Bibliografia Complementar:

1. CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações**.4. São Paulo: Atlas, 2017.
2. FERNANDES, Bruno Henrique Rocha. **Administração estratégica da competência empreendedora à avaliação de desempenho**. 2. São Paulo Saraiva, 2012.
3. OLIVEIRA, Djalma de Pinho **Rebouças de. Administração estratégica na prática a competitividade para administrar o futuro das empresas**. 8. São Paulo Atlas, 2013
4. TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manufatura enxuta como estratégia de produção:a chave para a produtividade industrial**. São Paulo: Atlas, 2015.
5. WRIGHT, Peter; KROLL, Mark J.; PARRELL, John A. **Administração estratégica:conceitos**. São Paulo, SP: Atlas,2000

#### Componente Curricular: EPD142 Gestão Tecnológica

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Estudo da tecnologia na competitividade empresarial, abordando as fontes de inovação para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico.

#### Bibliografia Básica:

1. ANDREASSI, Tales. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
2. MATTOS, João Roberto Loureiro de. **Gestão da tecnologia e inovação uma abordagem prática**. 2. São Paulo Saraiva 2008 1 recurso online ISBN 9788502178960.
3. REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2008.



### Bibliografia Complementar:

1. BACK, Nelson. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem.** São Paulo: Manole, 2008.
2. KIM, Linsu; NELSON, Richard R. **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente.** Campinas: Ed. Da UNICAMP, 2005.
3. MATTOS, João Roberto Loureiro de. **Gestão da tecnologia e inovação uma abordagem prática.** 2. São Paulo Saraiva 2008 1 recurso online ISBN 9788502178960.
4. MOWERY, David C; ROSENBERG, Nathan. **Trajetórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX.** Campinas: Ed. Da UNICAMP, 2005.
5. TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação uma abordagem estratégica, organizacional e de gestão de conhecimento.** 3. São Paulo GEN Atlas 2019 1 recurso online ISBN9788595150812.

### Componente Curricular: EPD324 Engenharia da Qualidade I

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito: CTT334	Co-Requisito:

#### Ementa:

Coleta e a qualidade dos dados. Ferramentas básicas. Medidas e modelos de confiabilidade. Cartas de controle. Amostragem. Normas para amostragem. Amostragem em produção contínua. Uso de análise de variância e da regressão. Metodologia de superfície de respostas. EVOP - "Operação Evolutiva".

### Bibliografia Básica:

1. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cesar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática.** 3. São Paulo: Atlas, 2010. 1 recurso online. ISBN 9788522465699.
2. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências.** 3. São Paulo: Cengage Learning, 2018. 1 recurso online. ISBN 9788522128044.
3. HINES, William W et al. **Probabilidade e estatística na engenharia.** 4. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-1953-6
4. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C; HUBELE, Norma Faris. **Estatística aplicada à engenharia.** 2. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-2419-6.

### Bibliografia Complementar:

1. CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês).** 8. ed. Nova Lima, MG: Ed. Falconi, 2004. 256 p. ISBN 8598254134
2. Peinado, Jurandir. Graeml, Alexandre Reis. **Administração da produção:**



- operações industriais e de serviços.** Curitiba: UnicenP, 2007. 750p. Acesso em 31 maio 2022. Disponível em: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/jurandirpeinado/livro-administracao-da-producao/livro-administracao-da-producao/livro2folhas.pdf>
3. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart Johnston, Robert. **Administração da produção.** 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 747 p. ISBN 9788522432509.
  4. SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 8. São Paulo: Atlas, 2018. 1 recurso online. ISBN 9788597015386.
  5. WERKEMA, Cristina. **Ferramentas estatísticas básicas do Lean Seis Sigma integradas ao PDCA e DMAIC.** São Paulo: GEN Atlas, 2014. 1 recurso online. (Werkema de excelência empresarial). ISBN 9788595152311.

#### Componente Curricular: EPD327 Gerenciamento de Processos

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

#### Ementa:

Estudo da evolução histórica da organização industrial, seus modelos aplicações, contextualizando a administração da produção, seu papel estratégico e seus objetivos. Estudo da análise ambiental da empresa, das relações cliente-fornecedor e avaliação de desempenho das organizações. Estudo das técnicas de planejamento, execução e controle de processos de serviços e processos de manufatura.

#### Bibliografia Básica:

1. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de processos: conceitos, metodologia e práticas.** 6. São Paulo: Atlas, 2019
2. RODRIGUES, Marcus Vinicius. **Ações para a qualidade gestão estratégica e integrada para a melhoria dos processos na busca da qualidade e produtividade (GEIQ).** 6. São Paulo GEN Atlas 2020
3. VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de (org.). **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação bpmn (business process modeling notation).** São Paulo: Atlas, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

1. CORRÊA, Henrique Luiz. Administração de cadeias de suprimentos e logística: integração na era da indústria 4.0. 2. São Paulo: Atlas, 2019.
2. CORRÊA, Henrique L; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações: o essencial.** 3. São Paulo: Atlas, 2017
3. VIEIRA, Darli Rodrigues. **Análise de projetos de redes logísticas.** 2. São Paulo: Saraiva, 2009



- |   |
|---|
| 4. MARTINS, Petrônio Gracia. <b>Administração da produção</b> . São Paulo: Saraiva, 2008. 1 recurso online. |
| 5. SHINGO, Shigeo. <b>O sistema Toyota de produção</b> . Porto Alegre: Bookman, 2017                        |

**Componente Curricular: EPD323 Gestão de Projetos**

Período: Livre Escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 30h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Conceitos de gestão de projetos; o papel do gerente de projetos; ciclo de vida e fases do projeto; áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos, processos, ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos; métodos ágeis.

**Bibliografia Básica:**

1. AMARAL, Daniel Capaldo. **Gerenciamento ágil de projetos; aplicação em produtos inovadores**. São Paulo Saraiva 2011 1 recurso online ISBN 9788502122291.
2. CARVALHO, Marly Monteiro. **Fundamentos em gestão de projetos construindo competências para gerenciar projetos**. 5. São Paulo Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018950.
3. GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. 3. São Paulo Cengage Learning 2014 1 recurso online ISBN 9788522128
4. PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**, Sétima edição, Pennsylvania: PMI, 2021.
5. RABECHINI JUNIOR, Roque; CARVALHO, Monteiro Marly. **Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros**. São Paulo, SP: Atlas, 2006. 1 recurso online ISBN 9788522466702.
6. SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. São Paulo Saraiva 2009 1 recurso online ISBN 9788502204454.

**Bibliografia Complementar:**

1. BACK, Nelson; OGLIARI, André, DIAS, Acires; Silva, José C. **Projeto integrado de produtos planejamento, concepção e modelagem**. São Paulo Manole 2008 ISBN 9788520452646.
2. BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 342 p. ISBN 9788521206149.
3. CLEMENTS, James P; GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016
4. DIAS, Fernando. **Gerenciamento dos riscos em projetos**. Rio de Janeiro GEN Atlas 2014 1 recurso online (Grandes especialistas brasileiros). ISBN



9788595157026.

5. DIAS, Fernando. **Gerenciamento dos riscos em projetos**. Rio de Janeiro GEN Atlas 2014 1 recurso online (Grandes especialistas brasileiros). ISBN 9788595157026.
6. FINOCCHIO JUNIOR, José. **Project model Canvas**. 2. São Paulo Saraiva 2019 1 recurso online ISBN 9788571440852.

**Componente Curricular: EPD310 Planejamento Estratégico da Produção**

Período: Livre escolha	Número de Créditos: 4
CH Total: 60h	CH Teórica: 45h
Pré-Requisito:	Co-Requisito:

**Ementa:**

Estudo do aspecto competitivo empresarial no contexto globalizado, analisando os fatores que afetam o ambiente empresarial e o processo decisório nas organizações, fundamentando o planejamento estratégico organizacional e o planejamento estratégico da produção.

**Bibliografia Básica:**

1. MARTINS, Petrônio Gracia. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2008. 1 recurso online. (Fácil). ISBN 9788502183551.
2. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas**. 32. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014. xxxviii, 343 p. ISBN 9788522489169.
3. WRIGHT, Peter; PARRELL, John A. **Administração estratégica: conceitos**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 433 p. ISBN 9788522423576.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIRKINSHAW, Julian. **25 ferramentas de gestão inclui estratégia do oceano azul, design thinking, startup enxuta, inovação aberta, inteligência emocional, dentre outras**. Rio de Janeiro Alta Books 2020 1 recurso online ISBN 9788550805115.
2. CHIAVENATO, Idalberto; MATOS, Francisco Gomes de. **Visão e ação estratégica: os caminhos da competitividade**. 4. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. 1 recurso online. ISBN 9786559771745.
3. CORRÊA, Henrique L; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações: o essencial**. 3. São Paulo: Atlas, 2017. 1 recurso online. ISBN9788597013788.
4. PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: [técnicas para análise de indústrias e da concorrência]**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 409 p. ISBN 8535215263.
5. SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. São Paulo: Atlas, 2018. 1 recurso online. ISBN 9788597015386.



### 11.3.2.3 UNIDADE CURRICULAR OPTATIVA

<b>Componente Curricular: CEX134 – Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)</b>			
Período: Optativa		Número de Créditos: 4	
CH Total: 60h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 00h	
Pré-Requisito:		Co-Requisito:	

#### Ementa:

A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS como língua oficial e natural da comunidade surda brasileira; Conceito e classificação de surdez; Sujeito surdo: diferença, cultura e identidade; Políticas públicas educacionais para surdos; inclusão e filosofias educacionais na educação de surdos; Princípios básicos da LIBRAS.

#### Bibliografia Básica

1. BRITO, L. F. **Integração social & educação de surdos**. Rio de Janeiro: Babel, 1993.
2. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
3. GOLDFELD, M. **A criança surda: linguagem e cognição numa abordagem sóciointeracionista**. São Paulo: Plexus, 1997.
4. QUADROS, R. M. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.
5. SACKS, O. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
6. SEMINÁRIO SOBRE LINGUAGEM, LEITURA E ESCRITA DE SURDOS. **Anais do I Seminário sobre Linguagem, Leitura e Escrita de Surdos**. Belo Horizonte: CEALE-FaEUFMG, 1998.
7. SKLIAR, C. (Org). **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.
8. SKLIAR, C. (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. vol. 1 e 2. Porto Alegre: Mediação, 1999.

#### Bibliografia Complementar

1. BOTELHO, P. **Linguagem e Letramento na Educação de Surdos: ideologias e práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
2. BRITO, L F. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
3. COUTINHO, D. **LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças**. João Pessoa: Arpoador, 2000.
4. LEITE, E. M. C. **Os papéis dos intérpretes de LIBRAS na sala de aula inclusiva**. Petrópolis: Arara Azul, 2005.



5. LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L.; TESKE, O. (Orgs.). **Letramento e Minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2002.
6. QUADROS, R. M.; KARNOFF, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## 11.4 PLANO DE TRANSIÇÃO CURRICULAR

A Estrutura Curricular apresentada neste Projeto Pedagógico será automaticamente aplicada aos discentes que ingressarem no semestre seguinte a sua aprovação e posteriores. Está assegurado aos discentes ingressantes até o semestre de aprovação deste documento, a permanência na Estrutura Curricular de origem, sendo facultada a estes a migração para a Estrutura Curricular nova.

Vale ressaltar que a migração para o currículo PPC-2022, mesmo para os discentes que estão formalmente entre o oitavo e décimo período do currículo PPC 2012 deverá ser objeto de análise individual do histórico do estudante, a fim de verificar se a porcentagem de carga horária já integralizada permite ou não a migração sem afetar de forma deletéria o período de integralização no curso.

Os casos omissos serão analisados e dirimidos pelo NDE e Colegiado do Curso.

Na Tabela 2 são discriminadas alterações ocorridas na Estrutura Curricular do curso, sendo apresentada a comparação entre as unidades curriculares que compõem o PPC 2012 e suas equivalentes neste PPC 2022. Além das alterações relacionadas a ementa, carga horária, nome e mudança de período das unidades curriculares constantes na referida Tabela, destacam-se as seguintes alterações entre os PPCs:

1. Alteração do número de créditos a serem cumpridos em unidades curriculares que compõem os Grupos de Opção Limitada, bem como os períodos do curso em que estarão previstos, como segue:

- Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (CLIH): 04 créditos no 2º período e 04 créditos no 3º período;
- Ciências do Meio Ambiente (CMA): 04 créditos no 5º período;
- Calor e Fluidos (CF): 04 créditos no 5º período;
- Métodos Matemáticos, Computacionais e Estatísticos (MMCE): 04 créditos no 5º período;



- Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção (PGQP): 04 créditos no 6º período;
  - Expressão Gráfica para Engenharia (EGE): 04 créditos no 6º período.
2. Alteração do número de créditos a serem cumpridos em unidades curriculares que compõem o Grupo de Livre Escolha: 04 créditos no 7º período; 08 créditos no 8º período; 08 créditos no 9º período, totalizando 20 créditos.
3. Reclassificação das seguintes unidades curriculares de Livre Escolha para Obrigatórias: Topografia, no 5º período; Análise de Estruturas I, no 7º período; Estruturas de Concreto II, no 8º período; Construção de Edifícios II, no 9º período, Estruturas Metálicas, no 9º período; Drenagem Urbana no 9º período.
4. Reclassificação das seguintes unidades curriculares de Obrigatória para Livre Escolha: CTT309 Geologia; ECV151 Pontes e Grandes Estruturas de Obrigatória com acréscimo de temas na ementa e com a alteração do seu nome para Pontes.
5. Reclassificação da unidade curricular CTT214 Empreendedorismo, de Livre Escolha para Opção Limitada - Grupo Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção (PGQP).
6. Adoção de pré-requisitos em algumas unidades curriculares, como apresentado na Estrutura Curricular.
7. Ampliação da carga horária das Atividades Complementares, de 120 horas para 240 horas, das quais 210 horas estarão relacionadas a atividades de curricularização da Extensão.
8. Redução da carga horária da unidade curricular Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de 120 horas para 60 horas.
9. Considerando a necessidade de que sejam incentivados, no âmbito da Engenharia Civil, processos que facilitem a mobilidade acadêmica dos discentes (BRASIL, 2010a), estão



previstas na Estrutura Curricular do curso algumas unidades curriculares que são específicas de cursos de outros Campi da UFVJM, cuja inserção neste PPC foi feita visando somente a efetivação satisfatória do processo de mobilidade dos discentes, não havendo, portanto, a previsão de que o curso oferte tais unidades. Essas unidades curriculares são:

- Controle Estatístico da Qualidade;
- Estatística Experimental;
- Estudos Culturais.

10. Adição da unidade curricular Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como Optativa, ofertada pelo Departamento de Ciências Exatas (DCEX), da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), UFVJM – Campus do Mucuri.

11. Adição da unidade curricular CTT403 Atividades Extensionistas como Obrigatória no 6º Período do curso.

12. Adição da unidade curricular CTT347 Matemática Finita no Grupo Métodos Matemáticos, Computacionais e Estatísticos (MMCE) – Opção Limitada.

13. Adição das seguintes unidades curriculares ao grupo Livre Escolha:

- EHD315 Engenharia de Conservação do Solo;
- EHD318 Monitoramento Ambiental.

14. Criação das seguintes unidades curriculares para comporem o grupo de Livre Escolha:

- Análise de Estruturas II;
- Aplicações Computacionais no Projeto de Estruturas;
- Construções Especiais;
- Dinâmica dos Sólidos;
- Ferrovias;
- Projeto de Pavimentação Especial.



15. Exclusão das seguintes unidades curriculares da Estrutura Curricular do curso:

Grupo Livre Escolha:

- CTT218 Tratamento de Efluentes;
- CTT304 Química da Água;
- CTT317 Elementos de Máquinas;
- CTT318 Soldagem;
- ECV318 Tópicos Especiais em Engenharia Civil I;
- ECV319 Tópicos Especiais em Engenharia Civil II;
- ECV320 Tópicos Especiais em Engenharia Civil III;
- EHD121 Métodos Geofísicos para Prospecção de Águas Subterrâneas I;
- EHD140 Captação e Adução de Água;
- EHD142 Irrigação e Drenagem;
- EHD150 Instalações e Equipamentos Hidráulicos;
- EHD171 Gerenciamento de Hidrelétricas;
- EHD180 SIG Aplicados à Hidrologia;
- EHD181 Impactos Ambientais no Aproveitamento de Recursos Hídricos;
- EHD301 Direito Constitucional e Administrativo;
- EHD302 Energia e Meio Ambiente;
- EHD303 Hidrogeologia;
- EHD305 Instalações de Bombeamento;
- EHD306 Instrumentação e Processamento de Sinais;
- EHD308 Máquinas Hidráulicas;
- EHD309 Métodos Geofísicos para Prospecção de Águas Subterrâneas II;
- EHD311 Reuso da Água;
- ENGT301 Libras;
- EPD120 Ergonomia;
- EPD121 Engenharia do Trabalho;
- EPD122 Gestão da Manutenção;
- EPD131 Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos;
- EPD140 Marketing e Estratégias das Organizações;
- EPD150 Pesquisa Operacional II;
- EPD170 Engenharia do Produto I;



- EPD180 Metrologia Industrial;
- EPD181 Projetos de Instalações Produtivas;
- EPD301 Controle de Processos;
- EPD302 Engenharia de Processos I;
- EPD303 Engenharia de Métodos I;
- EPD305 Engenharia do Produto II;
- EPD306 Ergonomia II;
- EPD308 Gestão de Informação;
- EPD311 Processos da Indústria Química;
- EPD312 Programação da Produção I;
- EPD313 Programação da Produção II;
- EPD314 Psicologia Aplicada ao Trabalho;
- EPD315 Engenharia de Processos II;
- EPD316 Engenharia de Métodos II;
- EPD317 Engenharia da Qualidade II.

16. Reclassificação da unidade curricular CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica, de opção limitada – Grupo Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (CLIH), para Obrigatória (1º Período).

Ademais, quase a totalidade das unidades curriculares obrigatórias tiveram suas ementas atualizadas, assim como parte significativa das unidades curriculares dos grupos de Opção Limitada e de Livre Escolha que são ofertadas com mais frequência.

Conforme análise realizada em observância ao Art. 39 da Resolução CONSEPE nº 11/2019, que estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM, se estabelece um cenário em que há equivalência de quase todas as ementas das unidades curriculares presentes na Estrutura Curricular 2012 em relação às suas similares da Estrutura Curricular do PPC-2022. Neste cenário, discentes associados à Estrutura Curricular antiga podem cursar as unidades curriculares da Estrutura Curricular nova sem prejuízo e vice-versa, de forma que o curso passará a ofertar todas as unidades curriculares em suas versões atualizadas a todos os discentes no semestre subsequente ao de aprovação deste documento.



Tabela 2 – Tabela comparativa entre as unidades curriculares pertencentes à Estrutura Curricular 2012 e suas equivalências na Estrutura Curricular do PPC-2022.

ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
CTT110	Funções de Uma Variável	5	0	1°	CTT115	Cálculo I	6	0	1°	X	X	X		
CTT112	Álgebra Linear	5	0	1°	CTT116	Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	0	1°	X	X	X		
CTT130	Química Tecnológica I	4	1	1°	CTT135	Química Tecnológica I	4	1	1°	X				
CTT170	Introdução às Engenharias	4	0	1°	CTT172	Introdução à Ciência, Tecnologia e Engenharias	3	0	1°	X	X	X		
CTT111	Funções de Várias Variáveis	5	0	2°	CTT117	Cálculo II	4	0	2°	X	X	X		
CTT120	Fenômenos Mecânicos	4	1	2°	CTT123	Física I	4	1	2°	X		X		
CTT131	Química Tecnológica II	4	1	2°	CTT136	Química Tecnológica II	4	1	2°	X				
CTT140	Linguagens de Programação	4	1	2°	CTT143	Programação de Computadores I	3	2	2°	X		X		
CTT113	Probabilidade e Estatística	3	1	3°	CTT119	Probabilidade e Estatística	3	1	4°	X				
CTT122	Fenômenos Térmicos e Ópticos	3	1	3°	CTT124	Física II	3	1	3°	X		X		
CTT132	Bioquímica	2	2	3°	CTT137	Bioquímica	2	2	3°	X				
CTT141	Algoritmos e Programação	3	2	3°	CTT144	Programação de Computadores II	3	2	3°	X		X		
CTT150	Biologia Celular	2	2	3°	CTT152	Biologia Celular	3	1	3°	X				
CTT114	Equações Diferenciais e Integrais	4	0	4°	CTT118	Cálculo III	4	0	3°	X		X		



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
CTT121	Fenômenos Eletromagnéticos	3	1	4°	CTT125	Física III	3	1	4°	X		X		
CTT133	Físico-Química	3	1	4°	CTT138	Físico-Química	3	1	4°	X				
CTT134	Mecânica dos Fluidos	3	1	4°	CTT134	Mecânica dos Fluidos	3	1	4°					X
CTT142	Desenho e Projeto para Computador	3	1	4°	CTT146	Desenho e Projeto para Computador	3	1	4°	X				
CTT151	Microbiologia	3	1	4°	CTT153	Microbiologia Geral	3	1	4°	X		X		
CTT211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	3	1	5°	CTT211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	3	1	5°					X
CTT307	Hidráulica Geral	2	2	5°	CTT345	Hidráulica Geral	3	1	-	X				
CTT309	Geologia	3	1	5°	CTT343	Geologia	3	1	-	X				
CTT219	Mecânica dos Sólidos	3	1	6°	CTT222	Mecânica dos Sólidos	3	1	4°	X				
CTT310	Ciência do Solo	3	1	6°	CTT350	Pedologia	3	1	6°	X		X		
CTT314	Eletrotécnica	3	1	6°	CTT342	Eletrotécnica	3	1	-	X				
ENGT110	Resistência dos Materiais I	3	1	7°	CTT232	Resistência dos Materiais I	3	1	5°	X			X	
ENGT120	Técnicas e Materiais de Construção	3	1	7°	ECV157	Técnicas e Materiais de Construção I	3	1	6°	X		X	X	
ECV130	Organização e Execução de Obras	3	1	7°	ECV155	Organização e Execução de Obras	3	1	9°	X				
ECV140	Construção de Edifícios I	3	1	7°	ECV160	Construção de Edifícios I	3	1	7°	X				



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
ECV150	Análise e Projetos de Transporte	3	1	7º	ECV163	Projeto Geométrico e Terraplenagem	3	1	8º	X		X		
ECV111	Resistência dos Materiais II	3	1	8º	ECV158	Resistência dos Materiais II	3	1	6º	X				
ECV113	Estruturas de Concreto, Metálicas e de Madeira	4	2	8º	ECV161	Estruturas de Concreto I	5	1	7º	X		X		
ECV112	Mecânica dos Solos	3	1	8º	ECV154	Mecânica dos Solos	3	1	7º	X				
ENGT141	Saneamento	3	1	8º	CTT231	Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Águas Residuárias	3	1	7º	X		X	X	
ECV152	Estradas e Pavimentação	3	1	8º	ECV165	Estradas e Pavimentação	3	1	9º	X				
ECV151	Pontes e Grandes Estruturas	3	1	9º	ECV336	Pontes	3	1	-	X		X		
ECV114	Fundações e Obras de Terra	3	1	9º	ECV156	Projeto de Fundações	3	1	8º	X		X		
ECV142	Instalações Prediais I	4	1	9º	ECV153	Instalações Prediais I	4	1	8º	X				
ENGT160	Higiene e Segurança no Trabalho	1	1	9º	CTT229	Higiene e Segurança do Trabalho	1	1	8º				X	
ENGT161	Legislação e Ética Profissional	2	1	9º	CTT359	Legislação e Ética Profissional	2	1	8º				X	
CTT160	Inglês Instrumental	4	0	-	CTT160	Inglês Instrumental	4	0	-					X
CTT161	Redação Técnica em Português	4	0	-	CTT465	Redação Técnica em Língua Portuguesa	3	1	-	X		X		
CTT162	Prática de Produção de Textos	4	0	-	CTT462	Prática de Produção de Textos	3	1	-	X				
CTT163	Questões de História e Filosofia da Ciência	3	1	-	CTT463	Questões de História e Filosofia da Ciência	3	1	-	X				



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
CTT164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	4	0	-	CTT461	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	4	0	-	X				
CTT165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	4	0	-	CTT464	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	3	1	-	X				
CTT166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	3	1	-	CTT460	Metodologia da Pesquisa Científica	3	1	1°				X	
CTT167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	4	0	-	CTT467	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	4	0	-	X				
CTT168	Relações Internacionais e Globalização	4	0	-	CTT466	Relações Internacionais e Globalização	4	0	-	X				
CTT169	Noções Gerais de Direito	4	0	-	CTT169	Noções Gerais de Direito	4	0	-					X
CTT171	Gestão para Sustentabilidade	3	1	-	CTT173	Questão Socioambiental e Sustentabilidade	3	1	-	X		X		
CTT215	Economia Ecológica e Avaliação Ambiental	2	2	-	CTT215	Economia Ecológica e Avaliação Ambiental	2	2	-					X
CTT216	Ecologia e Meio Ambiente	3	1	-	CTT221	Ecologia e Meio Ambiente	3	1	-	X				
CTT217	Planejamento Ambiental	3	1	-	CTT223	Planejamento Ambiental	3	1	-	X				
CTT201	Métodos Estatísticos	3	1	-	CTT201	Métodos Estatísticos	3	1	-					X
CTT202	Sequências e Séries	4	0	-	CTT202	Sequências e Séries	4	0	-					X
CTT203	Solução Numérica de Equações Diferenciais	3	1	-	CTT203	Solução Numérica de Equações Diferenciais	3	1	-					X
CTT204	Cálculo Numérico	3	1	-	CTT220	Cálculo Numérico	3	1	-	X				
CTT205	Geometria Analítica	4	0	-	CTT205	Geometria Analítica	4	0	-					X



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
CTT207	Computação Numérica	3	1	-	CTT207	Computação Numérica	3	1	-					X
CTT208	Programação Matemática	3	1	-	CTT208	Programação Matemática	3	1	-					X
CTT301	Métodos Matemáticos I	4	0	-	CTT349	Métodos Matemáticos I	4	0	-	X				
CTT302	Matemática Financeira	4	0	-	CTT302	Matemática Financeira	4	0	-					X
CTT303	Modelos Probabilísticos Aplicados	3	1	-	CTT303	Modelos Probabilísticos Aplicados	3	1	-					X
CTT335	Métodos Matemáticos II	4	0	-	CTT356	Variável Complexa	4	0	-			X		
CTT209	Termodinâmica	3	1	-	CTT209	Termodinâmica	3	1	-					X
CTT210	Fenômenos de Transporte	3	1	-	CTT210	Fenômenos de Transporte	3	1	-					X
CTT316	Fenômenos de Calor	3	1	-	CTT316	Fenômenos de Calor	3	1	-					X
CTT308	Geração Hidráulica	2	2	-	CTT344	Geração Hidrotérmica	2	2	-	X		X		
CTT213	Tecnologia e Desenvolvimento	3	1	-	CTT213	Tecnologia e Desenvolvimento	3	1	-					X
CTT326	Planejamento Industrial	2	2	-	CTT352	Planejamento Industrial (Não há equivalência)	2	2	-	X				
CTT327	Planejamento Estratégico	2	2	-	CTT327	Planejamento Estratégico	2	2	-					X
CTT328	Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação	3	1	-	CTT328	Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação	3	1	-					X
CTT329	Gestão e Avaliação da Qualidade	2	2	-	CTT329	Gestão e Avaliação da Qualidade	2	2	-					X



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
CTT330	Engenharia Econômica	3	1	-	CTT330	Engenharia Econômica	3	1	-					X
CTT331	Planejamento e Controle da Produção	3	1	-	CTT331	Planejamento e Controle da Produção	3	1	-					X
CTT332	Metodologia de Projeto	2	2	-	CTT348	Metodologia do Projeto (Não há equivalência)	2	2	-	X				
CTT333	Pesquisa Operacional	2	2	-	CTT351	Pesquisa Operacional	2	2	-	X				
CTT334	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	2	2	-	CTT334	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	2	2	-					X
CTT312	Desenho Técnico	2	2	-	CTT340	Desenho Técnico	2	2	-	X				
CTT313	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	3	1	-	CTT353	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	3	1	-	X				
CTT214	Empreendedorismo	3	1	-	CTT214	Empreendedorismo	3	1	-					X
CTT311	Topografia	3	1	-	CTT355	Topografia	3	1	5°	X				
ECV301	Topografia Avançada e Aerofotogrametria	4	0	-	ECV301	Topografia Avançada e Aerofotogrametria	4	0	-					X
ECV302	Análise de Estruturas	4	0	-	ECV159	Análise de Estruturas I	3	1	7°	X		X		
ECV303	Concretos Especiais	3	1	-	ECV331	Estruturas de Concretos Especiais	3	1	-	X		X		
ECV304	Conforto Ambiental	3	1	-	ECV325	Conforto Ambiental	3	1	-	X				
ECV305	Engenharia de Transporte	4	0	-	ECV329	Engenharia de Transporte	2	2	-	X				



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
ECV306	Ensaios Especiais em Mecânica dos Solos	4	0	-	ECV330	Ensaios Especiais em Mecânica dos Solos	4	0	-	X				
ECV307	Técnicas e Materiais de Construção II	4	0	-	ECV339	Técnicas e Materiais de Construção II	3	1	-	X				
ECV308	Instalações Prediais II	3	1	-	ECV334	Instalações Prediais II	3	1	-	X				
ECV309	Métodos Geofísicos	2	2	-	ECV309	Métodos Geofísicos	2	2	-					X
ECV310	Projetos de Fundações Especiais	4	0	-	ECV338	Projetos de Fundações Especiais	3	1	-	X				
ECV311	Saneamento Ambiental	2	2	-	ECV322	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	3	1	-	X		X		
ECV312	Construção de Edifícios II	3	1	-	ECV164	Construção de Edifícios II	3	1	9º	X				
ECV313	Estruturas de Concreto	3	1	-	ECV162	Estruturas de Concreto II	3	1	8º	X		X		
ECV314	Estruturas Metálicas	3	1	-	ECV166	Estruturas Metálicas	3	1	9º	X				
ECV315	Estruturas de Madeira	3	1	-	ECV332	Estruturas de Madeira	3	1	-	X				
ECV316	Geotécnica	4	0	-	ECV323	Obras Geotécnicas	3	1	-	X		X		
ECV317	Transportes urbanos	3	1	-	ECV340	Transportes urbanos	2	2	-	X				
EHD111	Barragens e Estruturas Hidráulicas	3	1	-	EHD186	Obras Hidráulicas	3	1	-	X		X		
EHD130	Geoprocessamento em Recursos Hídricos	3	1	-	EHD184	Geoprocessamento	3	1	-	X		X		
EHD151	Sistemas de Transporte Aquaviário	3	0	-	EHD189	Portos e Hidrovias	3	1	-	X	X	X		



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
EHD170	Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	3	1	-	EHD188	Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	3	1	-	X				
EHD304	Hidrologia	2	2	-	EHD182	Hidrologia I	1	3	-	X		X		
EHD307	Introdução à Engenharia de Petróleo	4	0	-	EHD316	Introdução à Engenharia de Petróleo	3	1	-	X				
EHD310	Práticas e Projetos de Drenagem Urbana	3	1	-	CTT230	Drenagem Urbana	3	1	9°	X		X	X	
EHD312	Direito Ambiental e dos Recursos Hídricos	4	0	-	EHD312	Direito Ambiental e dos Recursos Hídricos	3	1	-					X
ENGT302	Engenharia de Avaliações e Perícias	4	0	-	ECV328	Engenharia de Avaliações e Perícias	3	1	-	X			X	
ENGT303	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	4	0	-	ECV335	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	3	1	-	X			X	
EPD130	Custos da Produção	3	1	-	EPD143	Custos da Produção	3	1	-					X
EPD141	Gestão e Planejamento Estratégico da Produção	1	1	-	EPD141	Gestão e Planejamento Estratégico da Produção	1	1	-					X
EPD142	Gestão Tecnológica	3	1	-	EPD142	Gestão Tecnológica	3	1	-					X
EPD304	Engenharia da Qualidade I	2	2	-	EPD324	Engenharia da Qualidade I	2	2	-	X				
EPD307	Gerenciamento de Processos	2	2	-	EPD327	Gerenciamento de Processos	2	2	-	X				
EPD309	Gestão de Projetos	2	2	-	EPD323	Gestão de Projetos	2	2	-	X				
EPD310	Planejamento Estratégico da Produção	3	1	-	EPD310	Planejamento Estratégico da Produção	3	1	-					X
ECV501	Atividades Complementares	-	-	-	ECV505	Atividades Complementares (Não há equivalência)	-	-	-		X			



ESTRUTURA CURRICULAR 2012					ESTRUTURA CURRICULAR 2022									
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	T	P	PER	ALTERAÇÕES				
										E	CH	N	Cód	I
ECV502	Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	-	ECV504	Trabalho de Conclusão de Curso*	-	-	-		X			
ECV503	Estágio Curricular Obrigatório	-	-	-	ECV503	Estágio Curricular Obrigatório	-	-	-					X

\*NÃO HÁ EQUIVALÊNCIA.

**Legenda:**

- T Créditos Teóricos  
P Créditos Práticos  
Per. Período a que pertence a unidade na Estrutura Curricular  
E Atualização na ementa  
CH Alteração na carga horária  
N Alteração na Nomenclatura  
Cód. Alteração no Código  
I Permanece Inalterada



## 11.5 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Conforme previsto no Art. 11 da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia, a formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.

O Estágio Curricular Supervisionado refere-se a um ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade (UFVJM, 2014d).

A realização do Estágio é um momento importante na formação do discente pois promove a aproximação entre a vida acadêmica e a profissional, uma oportunidade de vivenciar experiências de aprendizagem que colaboram para o desenvolvimento das competências esperadas para o egresso.

No âmbito do curso figura-se a realização de Estágio Curricular Obrigatório e Não Obrigatório, podendo ser realizados a partir do 7º período.

No caso do Estágio Curricular Obrigatório, essencial para a integralização curricular, terá uma carga horária de 180 (cento e oitenta) horas. É previsto que os discentes sejam orientados a observarem o número máximo de créditos semestrais permitidos para matrícula, considerando o disposto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Quanto ao Estágio Não Obrigatório, o discente poderá solicitar o cômputo da carga horária no contexto da unidade curricular (UC) Atividades Complementares, respeitada a Resolução que rege a referida UC.

Em ambos os tipos de estágio, a sua operacionalização ocorrerá de acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e com Resolução específica do CONSEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, da UFVJM.

O acompanhamento do desenvolvimento das atividades de estágio dos discentes, no âmbito do curso, é feito pelo Orientador de Estágio que tem a função, também, de avaliar o rendimento do Estagiário.

Para viabilizar a realização de estágios pelos discentes é buscado o estabelecimento de parcerias com organizações que desenvolvem ou aplicam atividades relacionadas à Engenharia Civil, de modo que docentes e discentes, bem como os profissionais dessas



organizações, se envolvam efetivamente em situações reais da área, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.

## 11.6 ATIVIDADE COMPLEMENTARES (AC)

As Atividades Complementares (AC) têm como objetivo enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, privilegiando: atividades de complementação da formação social, humana e cultural, de cunho comunitário e de interesse coletivo; e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional. (UFVJM, 2019b).

As engenharias têm a particularidade da visão tecnológica, cujo desenvolvimento pela pesquisa e experimentação tem se revelado como essencial para a civilização, considerando a maximização da produção, redução de custos, elaboração de novos produtos e processos que são traduzidos, no final, em melhores condições de vida para a população.

Ao participar das ACs os discentes têm a oportunidade de estabelecer contato direto com a comunidade de forma a ser possível verificar e analisar suas necessidades com o objetivo de propor melhorias através da aplicação de técnicas e soluções tecnológicas, o que colabora para a formação do perfil e as competências do egresso desejado pelo PPC do curso de Engenharia Civil, em consonância com as DCNs.

As ACs são regulamentadas por Resolução CONSEPE nº 33 de 14 de dezembro de 2021 e por Resolução específica no âmbito do curso, e serão desenvolvidas a partir do ingresso do discente no curso de Engenharia Civil e durante seu período de integralização, sendo componente curricular obrigatório para a graduação.

Serão avaliadas por uma comissão ou professor responsável, sendo considerado aprovado o discente que integralizar 240 (duzentas e quarenta) horas de Atividades Complementares considerando os critérios estabelecidos pela Resolução específica. Dessa carga horária, 210 (duzentas e dez) horas devem ser direcionadas a atividades extensionistas, em cumprimento à Lei nº 13.005/2014, de 25/06/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021, onde determina que seja assegurado, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares para ações de extensão.

Os discentes que cursaram o BC&T e cumpriram 50 (cinquenta) horas de atividades de extensão no contexto da UC Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) poderão requerer



a contabilização dessas horas nas Atividades Complementares através da apresentação do certificado comprobatório.

## 11.7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O TCC consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão, e tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, fundamentais para o desenvolvimento da ciéncia (UFVJM, 2017d).

O TCC é regulamentado por Resolução do CONSEPE/UFVJM, e por Resolução específica no âmbito do curso (Anexo II deste PPC), e corresponde à carga horária de 60 (sessenta) horas. Deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada discente, bem como sua capacidade de articulação das competências estabelecidas pelas DCNs para a formação do engenheiro.

São consideradas modalidades de TCC: Monografia; Artigo Científico aceito ou publicado em periódicos; Livro ou Capítulo de Livro; Relatório Técnico Científico (inclusive Projeto Técnico); Trabalho Completo publicado em anais de Congressos, Encontros ou outros eventos científicos reconhecidos pela comunidade acadêmica. Os trabalhos serão orientados por docentes vinculados à UFVJM, e a conclusão de suas atividades se dará mediante apresentação pública, sob avaliação de uma comissão examinadora (UFVJM, 2019c).

## 11.8 ATIVIDADES DE EXTENSÃO - CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade. Tem como diretrizes: a interação dialógica; a interdisciplinaridade e Interprofissionalidade, a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, o impacto na formação do estudante; o impacto e transformação social. (FORPROEX, 2012).

Em relação à interação dialógica, o FORPROEX (2012) ressalta que essa diretriz pressupõe uma ação de mútuo benefício entre a Universidade e a sociedade, visto que os



atores sociais que participam das ações de extensão ofertadas pelas Universidades também contribuem para a produção do conhecimento, oferecendo à Universidade os saberes construídos em sua prática cotidiana, em seu fazer profissional ou vivência comunitária.

No âmbito da UFVJM as atividades de extensão são regidas pelo Regulamento das Ações de Extensão Universitária, anexo da Resolução nº. 01- CONSEPE, de 21 de setembro de 2007, alterado pela Resolução nº. 24 - CONSEPE, de 17 de outubro de 2008, e pelas Políticas de Extensão Universitária da UFVJM. Têm como objetivo geral ampliar e aprofundar as relações entre a UFVJM e outros setores da sociedade, em especial a dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, objetivando contribuir com alternativas de transformação da realidade, no sentido da melhoria das condições de vida e de fortalecimento da cidadania. (UFVJM, 2009).

A curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação da UFVJM é regulamentada pela Resolução nº 2, do CONSEPE, de 18/01/2021 que, considerando o previsto na Resolução nº 7, do Conselho Nacional de Educação, de 18 de dezembro de 2018, visa dar cumprimento ao item 12.7 da meta 12 da lei nº 13.005/2014, de 25/06/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), onde é determinado que seja assegurado, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. (BRASIL, 2014a).

Em cumprimento a tais normas, no âmbito do curso serão previstas 410 (quatrocentas e dez) horas de ações de extensão universitária objeto de creditação, e serão distribuídas da seguinte forma entre os componentes curriculares.

Tabela 2: Distribuição da carga horária referente às atividades de extensão / creditação da extensão

Unidades Curriculares	Tipo	CH Total	CH Extensão
CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias	O	45h	35h
CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica	O	60h	30h
CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*	OL	60h	30h
CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*	OL	60h	30h
CTT403 Atividades Extensionistas	O	75h	75h
ECV505 Atividades Complementares	O	240h	210h
<b>Total</b>			<b>410h</b>

\*Grupo Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (CLIH).



As seguintes modalidades de atividades de extensão, conforme definido pelo Regulamento das Ações de Extensão Universitária da UFVJM, poderão compor as ações extensionistas no âmbito das unidades curriculares citadas: I. projeto de extensão; II. programa de extensão; III. prestação de serviço; IV. curso e oficinas, V. evento. As modalidades de atividades de extensão poderão incluir, além das ações institucionais, as de natureza governamental e não governamental, que atendam as políticas públicas municipais, estaduais e nacionais.

Fica a cargo do docente responsável pela unidade curricular que operacionalizará ações de extensão, a definição da modalidade da ação a ser desenvolvida. Os planos de ensino dessas unidades curriculares deverão apresentar o cômputo da carga horária destinada à extensão, a descrição da atividade, a metodologia, e os processos avaliativos que serão aplicados.

As ações extensionistas realizadas nas unidades curriculares objeto de creditação da extensão deverão estar de acordo com o previsto na Resolução CONSEPE nº 02/2021 e, quando operacionalizadas pela UFVJM, estar devidamente registradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC).

No contexto das unidades curriculares CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias, CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica e das pertencentes aos grupos Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (CLIH), as ações extensionistas serão acompanhadas e avaliadas pelo docente responsável, e serão voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

No caso da unidade curricular CTT403 Atividades Extensionistas, a sua carga horária será integralmente destinada à atuação em ações extensionistas vinculadas ao Campus do Mucuri. Os discentes deverão apresentar as comprovações do cumprimento da referida carga horária acompanhadas de relatório final das atividades, sendo avaliada pelo docente responsável, com a utilização de conceitos.

No caso do componente curricular Atividades Complementares, de sua carga horária total serão destinadas 210 horas para participação em ações de extensão. É prevista a vinculação de ações a um Programa de Extensão que envolva os docentes do ICET e que estejam direcionadas para a abordagem de áreas de conhecimento relacionadas a esses cursos. A comprovação de participação nessas atividades e em outras



escolhidas pelos discentes, será feita por meio de certificados a serem apresentados à Comissão de Atividades Complementares nos termos do Regulamento específico do curso.

O curso de Engenharia Civil, por meio do seu Colegiado e demais docentes, proporcionarão ações de extensão durante todos os semestres de modo a oportunizar ao aluno o cumprimento da carga horária extensionista prevista.

As ações de extensão visam contribuir para a formação integral dos discentes, possibilitando a eles a vivência de experiências que os aproximem de questões contemporâneas, que instiguem a busca por soluções para problemas da sociedade, e promova o desenvolvimento do seu conhecimento através do contato com os atores sociais envolvidos nessas ações.

A descrição da natureza de extensão das atividades relacionadas à creditação da extensão no contexto do curso encontra-se anexa a este PPC (Anexo III).

## 12. AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Em consonância com a legislação educacional vigente, o processo de avaliação compreende dimensão importante da trajetória acadêmica, sendo realizado de modo processual, contextual e formativo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Possibilita, desse modo, não só a proficiência em termos de conteúdo, outrossim, permite a verificação do desenvolvimento de competências, conhecimentos, habilidades e atitudes, possibilitando intervenções necessárias para garantir a efetividade do processo ensino-aprendizagem. (UFVJM, 2019a).

O processo de ensino-aprendizagem por competências, habilidades e atitudes é considerado como uma forma de contornar as limitações impostas pelo processo de formação de profissionais no ensino tradicional, conteudista. As novas diretrizes curriculares para o curso de Engenharia Civil preveem a reorientação das práticas de ensino, inovação dos recursos didáticos e articulação entre UCs de forma a dotar os estudantes das ferramentas e habilidades para atuar de forma eficaz na sociedade.

Para que este objetivo seja alcançado, faz-se necessário modificar também a forma de realizar a avaliação do processo ensino aprendizagem, que deixa de ter seu foco no conteúdo e passa a se orientar pelas competências, habilidades e atitudes que se pretende desenvolver no estudante. Nesta nova forma de avaliar o processo ensino-aprendizagem,



o desafio é modificar o sistema de avaliação para ter como objeto avaliativo não simplesmente o conteúdo, mas sim as competências (MUNHOZ & ARAYA, 2017).

Existem muitas estratégias de avaliação que podem ser utilizadas, cada uma com vantagens e desvantagens específicas e, por isso mesmo, úteis em diferentes fases do processo formativo e capazes de mensurar as competências e as habilidades em diferentes níveis hierárquicos pretendidos. As avaliações são desenvolvidas e aplicadas levando-se em consideração as competências pretendidas para cada componente curricular desenvolvido. O docente da unidade curricular fica responsável para analisar, baseado nas competências pretendidas e no perfil da turma, os tipos de avaliações mais adequados a serem aplicados para potencializar o processo de ensino e aprendizagem, bem como atingir o perfil do egresso proposto pelo PPC.

Existem alguns tipos de avaliações que podem e devem ser inseridos no hall de atividades para diagnosticar o nível da aprendizagem, são elas:

1. **Avaliação Diagnóstica:** visando verificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre um dado assunto. Ocorrerá sempre que o professor for introduzir novos conceitos ou considerar necessário podendo utilizar de variadas formas para fazê-la, dentre elas a avaliação formal. Com este tipo de avaliação espera-se evitar a detecção tardia das dificuldades de aprendizagem dos alunos e, ao mesmo tempo, conhecer as aptidões, os interesses e as capacidades e competências enquanto pré-requisitos para futuras ações pedagógicas. Seus resultados podem auxiliar no planejamento das intervenções iniciais e na proposição de procedimentos que levem os alunos a atingir novos patamares de conhecimento.

2. **Avaliação Formativa e Processual:** no acompanhamento do processo de ensino aprendizagem, além da avaliação formal, o professor poderá utilizar de diversas estratégias e métodos para acompanhar os estudantes, tais como: observação, questionário: oral ou escrito, apresentação oral; etc. Estabelece um *feedback* contínuo sobre o andamento do processo e fornece subsídios para a busca de informações para solução de problemas e dificuldades surgidas durante o trabalho com o aluno. Por acontecer durante o processo de ensino aprendizagem, a avaliação formativa se caracteriza por possibilitar a proximidade, o conhecimento mútuo e o diálogo entre professor e aluno. Possibilita a melhoraria no processo de ensino-aprendizagem mediante a rápida detecção de dificuldades e tomada de decisão a fim de corrigi-las, pois permite o



planejamento, o ajuste, o redirecionamento das práticas pedagógicas no intuito de aprimorar as aprendizagens dos alunos.

3. **Avaliação Somativa:** ocorrerá ao final de um processo educacional de cada semestre, bimestre ou ciclo. Buscará determinar o grau de domínio de alguns objetivos e competências pré-estabelecidos, propondo-se a fazer um balanço somatório de uma ou várias sequências de um trabalho de formação, obtendo-se informações sintetizadas que se destinam ao registro e à publicação.

No âmbito do Curso, avaliação deverá estar em sintonia com o perfil do egresso que se pretende formar, e será parte integrante do processo de ensino, de caráter contínuo, sendo desenvolvida nas várias unidades curriculares e atividades, e obedecerá às normas e procedimentos pedagógicos estabelecidos pelo Regulamento de Cursos de Graduação da UFVJM.

O processo de avaliação objetiva o acompanhamento progressivo do discente, e desempenhará diferentes funções, como: diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos, os seus interesses e necessidades; detectar dificuldades de aprendizagem; orientar os formadores no planejamento de estratégias e formas de superação das dificuldades apresentadas pelos discentes.

Em cada unidade curricular, a avaliação poderá ser realizada mediante diversos instrumentos: provas escritas e/ou orais, exercícios, seminários, trabalhos de laboratório e de campo, relatórios, pesquisas bibliográficas, testes, trabalhos escritos, elaboração de projetos, trabalhos práticos e execução de projetos e outras estratégias avaliativas estabelecidas pelos docentes e registradas nos planos de ensino, levando em consideração os tipos de avaliações citadas acima (Avaliação Diagnóstica, Avaliação Formativa e Processual, e Avaliação Somativa).

Deverão ser previstas avaliações interdisciplinares, baseadas na integração entre duas ou mais unidades curriculares e/ou áreas do conhecimento, de modo a contribuir para o desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar e contextualizado. Para isso, tais avaliações serão elaboradas como resultado de diálogo entre os docentes e áreas envolvidas.

De acordo com o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM, a frequência às atividades correspondentes a cada unidade curricular é obrigatória, sendo considerado reprovado o discente que não comparecer a, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento)



das aulas teóricas e práticas computadas separadamente, e demais trabalhos escolares programados para a integralização da carga horária fixada para a referida unidade curricular.

Será aprovado na unidade curricular, o discente que obtiver a frequência mínima exigida, concomitantemente com a obtenção de média final igual ou superior a 60 (sessenta) pontos nas avaliações, na escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos.

Terá direito a outra avaliação na unidade curricular (exame final), o discente que não estiver reprovado por frequência, e que, no conjunto das avaliações ao longo do período letivo, obtiver média final igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 60 (sessenta) pontos.

No caso da realização de exame final, será aprovado na unidade curricular o discente que obtiver nota igual ou superior a 60 (sessenta) pontos, ficando registrado no histórico a nota obtida pelo mesmo no exame final.

Será considerado reprovado na unidade curricular o discente que:

1. Comparecer a menos de 75% (setenta e cinco por cento) das horas-aulas teóricas e práticas ministradas;
2. Obtiver média final inferior a 40 (quarenta) pontos, não tendo, portanto, direito ao exame final;
3. Obtiver, após a realização do exame final, resultado final inferior a 60 (sessenta) pontos.

A utilização da técnica de *feedback* será estimulada pelo Colegiado de Curso, já que esta técnica se constitui como uma estratégia importante para o processo de ensino e aprendizagem e para o desenvolvimento de competências. Ao utilizar essa ferramenta, o docente reforça os pontos positivos alcançados pelo discente no processo de construção do conhecimento e o leva a identificar aqueles pontos que ainda precisam ser aprimorados. Segundo Krackov e Pohl (2011) e também Lombarts e colaboradores (2014), é a confiança construída quem garante que o *feedback* traga benefícios para ambos os atores envolvidos, docentes e discentes, pois assegura a discussão honesta dos pontos fortes e fracos, gerando crescimento e aprimoramento. Porém, segundo Ramani (2016), também é importante que se cuide do local onde o *feedback* será dado, para que se mantenha a privacidade e a abertura necessárias para a utilização da estratégia.



## 13. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO

### 13.1 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)

O PPC visa atender as DCNs e deve, em sua essência, projetar o perfil do egresso imerso na realidade da região na qual a Instituição encontra-se inserida. Nesse cenário, é importante o acompanhamento rotineiro da evolução do projeto ao longo da sua implantação e, ao final, vislumbrar a formação do egresso de forma ampla, crítica e reflexiva.

O Núcleo Docente Estruturante, juntamente com o Colegiado de Curso, são responsáveis pela consolidação e contínua atualização do PPC. O processo se refere a uma atividade primordial para a melhoria e garantia da qualidade do curso. Deve indicar os avanços, as descontinuidades e os resultados do processo de ensino-aprendizagem, sendo objeto de constante reflexão.

A implementação as atividades previstas no PPC está diretamente relacionada com o empenho do corpo docente em elevar e garantir a qualidade do curso, através das aulas, das atividades e dos projetos de ensino, pesquisa e extensão por eles coordenados, assim como da estrutura disponível, do incentivo, estímulo e de técnicas de aprendizado adotadas.

Os acompanhamentos das práticas de ensino e da implementação da proposta pedagógica são importantes, necessários e estão previstos como atividades do Colegiado do Curso e do Núcleo Docente Estruturante – NDE.

O NDE é corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do PPC, tendo função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matéria de natureza acadêmica. Este, entre outras funções, tem como objetivo verificar a adequação do PPC às diretrizes curriculares, detectar falhas na implementação do mesmo, e apresentar propostas de atualização ou reformulação ao Colegiado do Curso.

Em relação ao Colegiado de Curso no contexto de avaliação do PPC, dentre suas atribuições estão: propor ao Conselho de Graduação a elaboração, acompanhamento e revisão do projetos pedagógicos; propor ao Departamento ou órgão equivalente que ofereça disciplinas ao curso, modificações de ementas e pré-requisitos das disciplinas do curso; providenciar a oferta semestral das disciplinas e decidir em conjunto com o



Departamento ou órgão equivalente, questões relativas aos respectivos horários; coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso (UFVJM, 2014a).

A Coordenação de Curso desempenha um papel relevante frente à avaliação do PPC, atuando como articuladora e organizadora na sua implementação, de forma planejada com a equipe docente, buscando a integração do conhecimento das diversas áreas. Entre suas competências estão: apresentar aos docentes e discentes do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso, enfatizando a sua importância como instrumento norteador das ações desenvolvidas; apresentar ao Colegiado de Curso, as propostas de revisão e alterações do Projeto Pedagógico do Curso, no que diz respeito a ementas, cargas horárias e pré-requisitos; propor inovações curriculares introduzindo mudanças no Curso, de forma planejada e consensual, visando a produzir uma melhora da ação educacional; coordenar o processo permanente de melhoria do Curso. (UFVJM, 2009).

Essa atuação será pautada em uma postura dialógica, participativa e integradora mediante a abertura para propostas e ações por integrantes do curso (docentes, técnicos-administrativos e discentes) e por meio de canais de comunicação permanente com todos. O processo será construído em conjunto de forma descentralizada, a partir da participação ativa dos membros do curso, nas áreas que envolvam a sua atuação, com agilidade e dinamismo.

Muitos instrumentos já consolidados na prática institucional poderão ser reunidos no processo de avaliação do PPC, que deve incluir: reuniões pedagógicas, discussões em grupos por área e multiáreas; análise de relatórios com indicadores (índice de retenção e evasão nas unidades curriculares e no curso, número de concluintes), acompanhamento da inserção dos egressos no mercado de trabalho, percentual de egressos inseridos na pós-graduação. Também serão considerados no processo de avaliação do PPC os resultados decorrentes dos instrumentos de avaliação do curso, como: relatórios de avaliação do Ministério da Educação (MEC), e avaliações internas, realizadas no âmbito da UFVJM e do Curso.

A Figura 6 apresenta as estratégias a serem utilizadas para desenvolvimento do processo de avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil na UFVJM.



Figura 6 - Estratégias para desenvolvimento do processo de avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil.

O PPC deverá ser apreciado e aprovado pelos órgãos consultivos e deliberativos da UFVJM, incluídos o Colegiado do Curso, o Conselho de Graduação (CONGRAD) e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE).

### 13.2 AVALIAÇÕES DO SISTEMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (SINAES)

Como instrumento de avaliação externa o curso se submete ao Sistema Nacional de Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10861, de 14 de abril de 2004. O SINAES visa a promover: a avaliação de instituições, feitas pelo INEP; avaliação dos cursos de graduação; e a avaliação de desempenho dos estudantes, pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). (BRASIL, 2004a).

A avaliação dos cursos de graduação, promovidas pelo Ministério da Educação (MEC) tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica. Para tal avaliação serão utilizados procedimentos e instrumentos



diversificados, entre os quais obrigatoriamente as visitas por comissões de especialistas das respectivas áreas do conhecimento. A avaliação dos cursos de graduação resultará na atribuição de conceitos, ordenados em uma escala com 5 (cinco) níveis, a cada uma das dimensões e ao conjunto das dimensões avaliadas. O resultado desse processo de avaliação constitui uma importe base para a revisão, atualização ou reformulação das atividades de organização e gestão do curso.

O curso conta, também, com instrumentos internos de avaliação no âmbito da UFVJM, como: Instrumento de Avaliação do Ensino (IAE) e Instrumentos da Comissão Própria de Avaliação (CPA).

### **13.3 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO (IAE)**

É um instrumento aplicado semestralmente em data estabelecida no Calendário Acadêmico da UFVJM, o IAE é regulamentado pela Resolução CONSEPE Nº. 63, de 23 de novembro de 2017, e conta com a participação dos docentes e discentes nas respostas aos questionários que compõem o Instrumento. Tais questionários são compostos por questões relacionadas ao desenvolvimento das unidades curriculares do curso durante o período, considerando a metodologia de ensino, conteúdo, didática entre outros. Também é composto por questões de autoavaliação dos docentes e discentes, e por questões sobre a gestão acadêmica do curso. O IAE fica disponível aos docentes e discentes, online, via sistema e-Campus, nos prazos estipulados, e a resposta aos questionários é feita sem identificação, mantendo-se o anonimato. O IAE considera a importância da participação dos discentes na avaliação dos aspectos didáticos e pedagógicos, bem como considera a relevância dos processos avaliativos na elaboração de diagnósticos mais apurados, visando ao planejamento de ações e políticas com vistas ao aperfeiçoamento do processo de ensino aprendizagem. Os resultados do IAE são acompanhados e analisados pelo Colegiado do Curso, a quem compete propor estratégias de intervenção, de modo a promover o desenvolvimento e melhorias no curso.

### **13.4 INSTRUMENTOS DA COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA)**

A CPA da UFVJM, observando as diretrizes do Ministério da Educação (MEC), da Comissão Nacional de Avaliação de Educação Superior (CONAES) e do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), é responsável por coordenar e articular o



processo interno e contínuo de avaliação da Universidade. É regulamentada pela Resolução nº 30 – CONSU, de 07 de novembro de 2008, e seus objetivos são (UFVJM, 2008d):

- coordenar os processos internos de avaliação da instituição e sistematizar os dados para a prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- executar os trabalhos necessários voltados para o alcance dos objetivos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES);
- conduzir os processos de autoavaliação da UFVJM;
- estimular a cultura da autoavaliação no meio institucional.

Os resultados oriundos do trabalho da CPA que dizem respeito ao curso, são importantes fontes de informação que norteiam a elaboração de estratégias de melhoria da gestão do curso.

#### **14. ESTRATÉGIAS DE ACOMPANHAMENTO DO EGRESO**

Como forma de acompanhar a inserção profissional do egresso, ou, conforme o caso, sua continuidade na vida acadêmica, serão realizadas pesquisas *online*, por meio de questionários encaminhados ao e-mail dos egressos, como forma de coletar informações que possam ser objeto de discussão e construção de estatísticas, visando ao acompanhamento da gestão do curso. A abordagem de questões como:

- área de atuação profissional;
- tempo médio para inserção profissional;
- região onde exerce atividade profissional;
- efetiva contribuição dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso para a atuação profissional;
- principais dificuldades encontradas para sua inserção profissional;
- entre outros.

Os dados coletados podem contribuir significativamente para a análise da estrutura do curso e para a elaboração de estratégias de aperfeiçoamento das suas atividades.



Outra estratégia a ser desenvolvida como forma de acompanhamento do egresso é a criação, como parte do próprio *sítio* do ICET, de um “portal dos egressos”, onde os mesmos terão a oportunidade de prestar informações sobre sua inserção profissional ou prosseguimento da vida acadêmica, bem como contribuir com críticas e sugestões às atividades desenvolvidas pelo curso.

## 15. ADMINISTRAÇÃO ACADÉMICA DO CURSO

A administração acadêmica do curso de graduação em Engenharia Civil, é composta pela Coordenação de Curso, pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pelo Colegiado de Curso.

### 15.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

As competências dos Coordenadores de Curso de graduação da UFVJM são estabelecidas pela Resolução nº 09 – CONSEPE, de 19 de junho de 2009. Entre as competências estão (UFVJM, 2009):

- coordenar, acompanhar e orientar todas as atividades didático-pedagógicas do Curso;
- representar o Curso nas diversas instâncias universitárias;
- planejar e realizar reuniões com os docentes do Curso, para discussão do desempenho acadêmico dos discentes e indicação de estratégias que visem à melhoria do processo ensino-aprendizagem;
- coordenar o processo permanente de melhoria do Curso;
- zelar pelo cumprimento do Calendário Acadêmico.

De acordo com o Estatuto da UFVJM, o coordenador e vice-coordenador do curso serão eleitos pelos pares com mandato de dois anos, permitida uma reeleição. (UFVJM, 2014a).



## 15.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O NDE tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matéria de natureza acadêmica, integrando a estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação. É responsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso. (UFVJM, 2016a). Suas principais atribuições são (UFVJM, 2016a):

- contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- indicar 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;
- zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Será constituído pelo(a) Coordenador(a) do Curso, como seu presidente e por no mínimo mais 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso, sendo o limite máximo definido pelo Colegiado do Curso.

## 15.3 COLEGIADO DO CURSO

Conforme o disposto no Art. 36 do Estatuto da UFVJM, a coordenação didático-científica e pedagógica de cada curso de graduação será exercida por um colegiado de curso, de acordo com o Regimento Geral, sendo integrado por (UFVJM, 2014a):

- coordenador do curso;
- vice-coordenador do curso;
- cinco docentes;
- três discentes.

As atribuições do Colegiado de Curso são (CONSU, 2015):



- coordenar o Processo Eleitoral para eleger o Coordenador e o Vice-Coordenador;
- propor ao Conselho de Graduação a elaboração, acompanhamento e revisão dos projetos pedagógicos;
- orientar, coordenar e avaliar as atividades pedagógicas, buscando compatibilizar os interesses e as especificidades dos cursos atendidos pelo colegiado;
- decidir sobre as questões referentes à matrícula, reopção, dispensa e inclusão de atividades acadêmicas curriculares, transferência, continuidade de estudos, obtenção de novo título e outras formas de ingresso, bem como das representações e recursos contra matéria didática, obedecida à legislação pertinente;
- propor ao Departamento ou órgão equivalente que ofereça disciplinas ao curso, modificações de ementas e pré-requisitos das disciplinas do curso;
- providenciar a oferta semestral das disciplinas e decidir em conjunto com o Departamento ou órgão equivalente, questões relativas aos respectivos horários;
- reportar ao órgão competente os casos de infração disciplinar;
- subsidiar os órgãos superiores da Universidade sobre a política de capacitação docente;
- coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso.

## 16. FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CORPO DOCENTE

De acordo com o Art. 14 da Resolução CNE/CES nº 2, de 24/04/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia (DCNs), o corpo docente deve estar alinhado com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) respeitada a legislação em vigor.

Para isso, deverá ser mantido permanente programa de formação e desenvolvimento do corpo docente, visando a valorização do ensino, o maior envolvimento desses docentes com as ações previstas no PPC, com o objetivo de aprimorar a proposta formativa através do domínio conceitual e pedagógico que englobe estratégias de ensino ativas, pautada em práticas interdisciplinares e que visem o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

Considerando o exposto, serão organizadas ações de formação e capacitação



docente como a realização de oficinas, seminários, cursos, entre outros, que contarão com o apoio institucional do Programa de Formação Pedagógica Continuada para a Docência – FORPED, além da própria coordenação e da unidade acadêmica - ICET.

Essas ações devem contar, inclusive, com a participação dos outros cursos que compõem o ICET de modo a promover o estabelecimento de estratégias multi e interdisciplinares que visem a construção de saberes mais abrangentes e embasados em experiências diversas.

## 17. REFERÊNCIAS

ANDIFES, Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais Ensino Superior. V Pesquisa do perfil socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES, 2018. Disponível em: <https://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/05/V-Pesquisa-Nacional-de-Perfil-Socioeconomico-e-Cultural-dos-as-Graduandos-as-das-IFES-2018.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior. Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 16, n. 2, p. 9-19, 1995.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 25 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 Abr 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 27 fev. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 Abr. 2002a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 Jun 2002b. 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: 27 fev. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, 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*, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jan. 2003a. 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 13 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES 67/2003, de 11/03/2003. Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 jun. 2003b. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 abr. 2004a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP 003/2004, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 maio 2004b. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. 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, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 27 fev. 2017.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 maio 2006, Seção 1, p. 11. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 8/2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 set. 2007a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pces008\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pces008_07.pdf). Acesso em: 28 fev. 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2007b. Seção I, p. 79. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm). Acesso em: 28 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. *Diretrizes Gerais do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI*. Brasília, DF: MEC:SESU, 2007c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf>. Acesso em 20 março 2018.



BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. *Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.* Brasília, DF: MEC 2007d. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em 20 março 2018.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, 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*, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 dez. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm). Acesso em: 27 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. *Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares*. Brasília, DF: MEC:SESU, 2010a. Disponível em: [http://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20-%20bacharelados%20interdisciplinare s%20-%20referenciais%20orientadores%20%20novembro\\_2010%20brasilia.pdf](http://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20-%20bacharelados%20interdisciplinare s%20-%20referenciais%20orientadores%20%20novembro_2010%20brasilia.pdf). Acesso em 20 março 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 Jul 2010b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm). Acesso em: 20 março 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 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. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 Ago. 2010c. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.416, de 30 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 10 e 12 da Lei nº 12.155, de 23 de dezembro de 2009, que tratam da concessão de bolsas para desenvolvimento de atividades de ensino e extensão universitária. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 Dez 2010d. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7416.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7416.htm). Acesso em: 20 março 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 318, de 02 de agosto de 2011. Portaria de autorização de Curso. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 04 ago. 2011.



Seção 1, pág. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer 8/2012, de 6 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 maio 2012a. Sessão 1, Pág. 33. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category\\_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 maio 2012b – Seção 1 – p. 48. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer 14/2012, de 06 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 jun. 2012c. Seção I, pág. 18. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10955-pcp014-12&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10955-pcp014-12&Itemid=30192). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 jun. 2012d. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 dez. 2012e. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 649, de 10 de dezembro de 2013. Portaria de reconhecimento de Curso. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 dez. 2013.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jun. 2014a. Edição Extra. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm). Acesso em: 28 fev. 2017.

BRASIL. Decreto nº 8.368, de 02 de dezembro de 2014. Regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 dez. 2014b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/Decreto/D8368.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/Decreto/D8368.htm). Acesso em: 27 fev. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.186, de 11 de novembro de 2015. Institui a Política de Educação para o Consumo Sustentável. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 nov. 2015.



Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13186.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13186.htm). Acesso em 13 Jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 Fev. 2019, Seção I, p. 28.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de Abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de Abr. 2019, Seção I, pp. 43 e 44.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 1, de 26 de março de 2021. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-1-de-26-de-marco-de-2021-310886981>. Acesso em 15 de maio de 2021.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI Jr., Arlindo et al. *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus Editora, 2000.

CONSU, Conselho Universitário da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Regimento Geral da UFVJM. Diamantina, 7 de maio de 2015.

CRUZ, C.S.S., HORTA, C.M., BOTELHO, W.J. Macrorregião Jequitinhonha in Pacto pela Saúde em Minas Gerais. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 2010.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 8 ed. São Paulo – SP GAIA, 2003.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>.

FRAGELLI, R. R. Trezentos: Aprendizagem colaborativa como uma alternativa ao problema da ansiedade em provas. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, v. 6, n. 2, p. 860-872, 2015.

FRAGELLI, T. B. O.; FRAGELLI, R. R. Trezentos: a dimensão humana do método. *Educar em Revista*, n. 63, p. 253-265, 2017. DOI: 10.1590/0104-4060.46800.

FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; MCDONOUGH, M.; SMITH, M. K.; OKOROAFOR, N.; JORDT, H.; WENDEROTH, M. P. Active learning boosts performance in STEM courses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014. DOI: 10.1073/pnas.1319030111.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre: ArtMed, 2000.



GALVÃO, E. L.; BODEVAN, E. C.; SANTOS, D. F. Análise da Distribuição Geográfica dos Serviços de Saúde no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 11, n. 20, p. 32-44, 2015.

GLASSER, W. *Control theory in the classroom*. New York: Perennial Library, 1986.

GONÇALVES, M. C. N.; BELLODI, P. L. SER mentor em medicina: uma visão arquetípica das motivações e transformações na jornada. *Interface*, Botucatu, v. 16, n. 41, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832012005000025>. Acessado em: 11 de maio de 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Trabalho e renda*. 2020. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/teofilo-otoni/panorama>. Acesso em 06 nov. 2020.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - 2012. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Presidenta do Ipea discute desenvolvimento em MG. 2012. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14989&catid=4&Itemid=2](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=14989&catid=4&Itemid=2). Acesso em 31 Jul de 2020.

ISO: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Superior 2019. [online]. Brasília: Inep, 2020. [citado yyyy-mm-dd]. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basicas-censo-escolar-sinopse-sinopse>>.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KRACKOV, S. K.; POHL, H. Building expertise using the deliberate practice curriculum-planning model. *Medical Teacher*, v. 33, n. 7, p. 570-575, 2011. DOI: 10.3109/0142159X.2011.578172.

LOMBARTS, K. M.; HEINEMAN, M. J.; SCHERPBIER, A. J.; ARAH, O. A. Effect of the learning climate of residency programs on faculty's teaching performance as evaluated by residents. *PLoS One*, v. 9, n. 1, e86512, 2014. DOI:10.1371/journal.pone.0086512.

LOPES, R. M. A. Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Sebrae, 2010.

MACEDO, G. I. e SAPUNARU, R. A. Uma breve história da engenharia e seu ensino no Brasil e no mundo: Foco Minas Gerais. REUCP, Petrópolis, Volume 10, n° 1, ISSN 2318-0692, 2016.

MARQUES, J. H. V. L.; PALMEIRA, E. M. Capital intelectual como diferencial competitivo nas organizações, 2011. Disponível em: <file:///D:/Dados%20de%20Usuario/Downloads/lmmp.pdf>.



MARTINS, L. M. S. M. Educação ambiental - uma perspectiva transdisciplinar no ensino superior. II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, maio de 2011.

MAZUR, E. Peer Instruction: A User's Manual. Boston: Addison-Wesley, 1996.

MORAN, José M. *Mudando a educação com metodologias ativas*. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. p. 15-33. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf) . Acesso em: 06 Nov. 2018.

MOREIRA, H. J. F. A escola politécnica da UFRJ. Ministério da Cultura: Rede Memória, 2012. Disponível em: <<http://redememoria.bn.br/2012/01/a-escola-politecnica-da-ufrj/>>.

MORIN, Edgar. *Os setes saberes necessários à educação do futuro*.9.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2004.

MUÑHOZ, D. R.; ARAYA, D. H. The challenges of competence-based assessment in the educational field. *Educação e Pesquisa*, v. 43, n. 4, p. 1073-1086, 2017. DOI: 0.1590/s1678-4634201706164230.

OLIVEIRA, R. E. C., MORAIS, A. Vivências acadêmicas e adaptação de estudantes de uma universidade pública federal do Estado do Paraná. *Revista de Educação Pública*, n. 24, v. 57. 547-568, 2015.

PIQUEIRA, J. R. C. Reflexões sobre a história do ensino de engenharia. *Porvir: Inovações em Educação*, 2014. Disponível em: <<http://porvir.org/reflexoes-sobre-historia-ensino-de-engenharia/>>.

PERRENOUD, Philippe. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999a.

\_\_\_\_\_. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

\_\_\_\_\_. *10 novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORCHEDDU, A. Zygmunt Bauman: entrevista sobre a educação. *Desafios pedagógicos e modernidade líquida*. *Cadernos de Pesquisa*, v. 39, n. 137, p. 661-687, 2009. DOI: 10.1590/S0100-15742009000200016.

RAMANI, S. *Reflections on feedback: Closing the loop*. *Medical Teacher*, v. 38, n. 2, p. 206-207, 2016. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1044950.

RODRIGUES, M. A.; BAIA, M. Mediação e acompanhamento na formação, educação e desenvolvimento profissional. *Revista de Enfermagem Referência*, Coimbra, v. 3, n. 7, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII11064>. Acessado em: 11 de maio de 2020.



SIMÃO, A. M. V., et al. Tutoria no ensino superior: concepções e práticas. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, n. 7, p. 75-88, 2008.

TELLES, P. C. S. História da Engenharia no Brasil. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. São Paulo, 1984.

TREVISAN, Dalton. O vampiro de Curitiba. 20. ed. São Paulo: Record, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Resolução CONSEPE Nº 23, de 27 de agosto de 2008a. Regulamenta o Bacharelado Interdisciplinar da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho Universitário - CONSU. *Resolução nº 19, de 04 de julho de 2008*. Criação do Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/UFVJM. Diamantina, 04 jul. 2008b. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-431-436-446-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=10](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-431-436-446-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=10). Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho Universitário - CONSU. *Resolução nº 29, de 07 de novembro de 2008*. Aprova a criação e o funcionamento dos novos cursos de graduação na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM. Diamantina, 04 jul. 2008c. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-431-436-446-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-431-436-446-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho Universitário - CONSU. *Resolução nº 30, de 07 de novembro de 2008*. Aprova o Regulamento da Comissão Própria de Avaliação Institucional – CPA, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 07 nov. 2008d. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-431-436-446-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-431-436-446-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 09, de 19 de junho de 2009*. Estabelece competências dos Coordenadores de Cursos de Graduação da UFVJM. Diamantina, 19 jun. 2009. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-479-487-158-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=30](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-479-487-158-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=30). Acesso em 28 fev 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. *Regimento Geral da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri*. Diamantina, 2011. [http://www.ufvjm.edu.br/universidade/institucional.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/universidade/institucional.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). Acesso em 06 maio 2018.



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 05, de 20 de maio de 2011.* Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 20 maio 2011b. Disponível em <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/regulamento-dos-cursos.html>. Acesso em 28 fev. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 12, de 09 de fevereiro de 2012.* Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE). Diamantina, 09 fev. 2012. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-/479-/487-/350-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=20](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-/479-/487-/350-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=20). Acesso em 28 fev. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Colegiado do Curso de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia, Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET). *Resolução nº 04, de 28 de fevereiro de 2012.* Estabelece Normas para Aprovação em Nivelamento oferecido no Curso do Bacharelado em Ciéncia e Tecnologia- BC&T, do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia - ICET, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Teófilo Otoni, 28 fev. 2012b. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2013/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-04-e-07-Nivelamento.pdf>. Acesso em 12 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 23, de 13 de setembro de 2012.* Altera a Resolução nº 13 CONSEPE, de 19 de agosto de 2011, que cria o Programa de Apoio à Participação em Eventos (PROAPE). Diamantina, 13 set. 2012c. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-/479-/487-/350-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=10](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-/479-/487-/350-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=10). Acesso em 28 fev. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Colegiado do Curso de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia, Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET). *Resolução nº 07, de 14 de janeiro de 2013.* Estabelece alterações na resolução nº4 do Colegiado de Curso do BC&T - ICET, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. . Teófilo Otoni, 14 jan. 2013a. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2013/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-04-e-07-Nivelamento.pdf>. Acesso em 12 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Colegiado do Curso de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia, Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET). *Resolução nº 08, de 28 de junho de 2013.* Altera o Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Ciéncia e Tecnologia do Campus do Mucuri - UFVJM. Teófilo Otoni, 28 jun. 2013b. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/documentos/ciencia-e-tecnologia-2/>. Acesso em 12 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho Universitário - CONSU. *Resolução nº 12, de 20 de setembro de 2013.* Altera a Resolução nº 29 - CONSU, de 07 de novembro de 2008, que aprova a criação e funcionamento dos novos cursos de graduação na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Diamantina, 20 set. 2013c. [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-)



/431-/436-/452-.html?lang=pt\_BR.utf8%2C+pt\_BR.UT&start=10. Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. *Estatuto Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri*. Diamantina, 2014a. [http://www.ufvjm.edu.br/universidade/institucional.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/universidade/institucional.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). Acesso em 28 fev 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho Universitário - CONSU. *Resolução nº 11, de 11 de abril de 2014*. Reestrutura o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e dá outras providências. Diamantina, 11 abr. 2014b. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-/431-/436-/453-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=20](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-/431-/436-/453-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=20). Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão – CONSEPE. *Resolução nº 21, de 25 de julho de 2014*. Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/prograd/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=1259&Itemid=15](http://www.ufvjm.edu.br/prograd/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1259&Itemid=15) Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 19, de 18 de junho de 2014*. Altera o Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri(UFVJM). Diamantina, 18 jun. 2014c. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-/479-/487-/365-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=20](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-/479-/487-/365-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=20). Acesso em 28 fev. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 04, de 10 de março de 2016*. Institui o Núcleo Docente Estruturante - NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010. Diamantina, 10 mar. 2016a. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-/479-/487-/493-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=30](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-/479-/487-/493-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=30). Acesso em 28 fev 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 15, de 14 de julho de 2016*. Altera a Resolução CONSEPE nº 11, de 25 de abril de 2014, que regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Estudos e Pesquisas de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e Pós-Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Diamantina, 14 Jul 2016b. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-/479-/487-/493-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=10](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-/479-/487-/493-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=10). Acesso em 20 março 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. *Plano de*



*Desenvolvimento Institucional (PDI).* Diamantina, 2017a. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/doc\\_download/8060-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/doc_download/8060-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). Acesso em: 29 out. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Congregação do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia - ICET. *Resolução nº 09, de 17 de janeiro de 2017.* Estabelece as normas de utilização dos laboratórios do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia – ICET. Teófilo Otoni, 17 Jan. 2017b. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2017/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-13-do-ICET-Normas-de-Utiliza%C3%A7%C3%A3o-dos-Laborat%C3%B3rios.pdf>. Acesso em 12 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Congregação do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia - ICET. *Resolução nº 10, de 17 de janeiro de 2017.* Estabelece as normas de realização de Visita Técnica e Trabalho de Campo no âmbito das disciplinas que compõem os cursos do ICET. . Teófilo Otoni, 17 Jan. 2017c. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2017/03/Resolu%C3%A7%C3%A3o-10-Visita-t%C3%A9cnica-e-Trabalho-de-Campo.pdf>. Acesso em 12 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 22, de 16 de março de 2017.* Estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 16 mar. 2017d. Disponível em <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/tcc.html>. Acesso em 20 março 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho Universitário - CONSU. *Resolução nº 18, de 17 de março de 2017.* Aprova o Regulamento do Programa de Assisténcia Estudantil da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 17 mar. 2017e. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-431-436-517-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-431-436-517-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). Acesso em 04 Abr. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 55, de 20 de setembro de 2017.* Regulamenta o Programa de Monitoria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e revoga a Resolução CONSEPE nº 01/2015. Diamantina, 20 Set 2017f. Disponível em [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-479-487-506-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=30](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-479-487-506-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=30). Acesso em 20 março 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 63, de 23 de novembro de 2017.* Aprova as alterações na Resolução nº 22, de 25 de julho de 2014, que institui o Instrumento de Avaliação do Ensino de Graduação (IAE) para os componentes curriculares dos cursos de graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Diamantina, 23 nov. 2017g. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat\\_view/430-479-487-506-.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT&start=20](http://www.ufvjm.edu.br/formularios/cat_view/430-479-487-506-.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT&start=20). Acesso em 20 março 2018.



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 64, de 23 de novembro de 2017.* Altera o Regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Diamantina, 23 nov. 2017h. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/doc\\_download/880-.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/doc_download/880-.html). Acesso em 20 março 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 65, de 23 de novembro de 2017.* Aprova alteração no Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri(UFVJM). Diamantina, 23 nov. 2017i. Disponível em: [http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/doc\\_download/881-.html](http://www.ufvjm.edu.br/proexc/proext/doc_download/881-.html). Acesso em 20 março 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 14, de 26 de abril de 2018.* Altera a Resolução nº 55, de 20 de setembro de 2017 do Consepe que regulamenta o Programa de Monitoria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 26 abr. 2018a. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd/programa-de-monitoria.html>. Acesso em 20 jul. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Colegiado do Curso de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia, Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET). *Resolução nº 01, de 18 de julho de 2018.* Estabelece normas específicas para os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Ciéncia e Tecnologia (BC&T) do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Teófilo Otoni, 18 de Jul. 2018b. Disponível em [http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2015/03/Resolu%C3%A7%C3%A3o-de-TCC-BCT-JUIHO\\_2018-Nova.pdf](http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2015/03/Resolu%C3%A7%C3%A3o-de-TCC-BCT-JUIHO_2018-Nova.pdf). Acesso em 06 Nov. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. *Resolução nº 11, de 11 de abril de 2019.* Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, 11 de Abril 2019a. Disponível em [http://ufvjm.edu.br/prograd/regulamento-dos-cursos/doc\\_download/3655-.html](http://ufvjm.edu.br/prograd/regulamento-dos-cursos/doc_download/3655-.html). Consulta em 13 de Maio de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Colegiado do Curso de Engenharia Civil, Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET). *Resolução nº 04, de 05 de Dezembro de 2019.* Estabelece normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia Civil, do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – (UFVJM), Campus do Mucuri. Teófilo Otoni, 05 dez. 2019b. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2020/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-N%C2%BA-04-Atividades-Complementares-Engenharia-Civil.pdf>. Acesso em 12 dez. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Colegiado do



Curso de Engenharia Civil, Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET). *Resolução nº 03, de 05 de Dezembro de 2019.* Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia Civil, do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – (UFVJM), Campus do Mucuri. Teófilo Otoni, 05 dez. 2019c. Disponível em <http://site.ufvjm.edu.br/icet/files/2020/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-N%C2%BA-03-TCC-Engenharia-Civil.pdf>. Acesso em 12 dez. 2019.

VALENTE, V. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Revista Diálogo Educacional*, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017. DOI: 10.7213/1981-416X.17.052.DS07.

## 18. ANEXOS

### 18.1 ANEXO I - INFRAESTRUTURA

**Gabinete individual do docente:** cada docente dispõe de um gabinete equipado com computador com acesso à internet, e com mobiliário adequado, o que garante segurança, conforto e privacidade para o desempenho das atividades em tempo integral.

A área de cada gabinete é na média de 12,25 metros quadrados, sendo na média também 3,5 metros por 3,5 metros.

**Gabinete da Coordenação de Curso:** Cada coordenação do curso possui um gabinete equipado com computador com acesso à internet, impressora e mobiliário adequado (Normalmente uma mesa principal, uma mesa secundária, uma mesa de reuniões, seis cadeiras, uma impressora e um armário com chaves) ao desempenho dos trabalhos.

A área de cada gabinete é na média de 28 metros quadrados, sendo na média também 8 metros por 3,5 metros.

**Secretaria das Coordenações dos Cursos do ICET:** O curso conta com uma secretaria composta por Assistentes em Administração e Técnico em Assuntos Educacionais, para o apoio no desenvolvimento de suas atividades. As salas das secretarias possuem um gabinete equipado com (de 2 a 3) computadores com acesso à internet, impressora e mobiliário adequado (Normalmente de 2 a 3 mesas, de seis a oito cadeiras, uma impressora e um armário com chaves) ao desempenho dos trabalhos.



**Secretaria da Direção do ICET:** No âmbito do ICET, a secretaria da direção apoia no andamento de atividades que impactam no bom andamento do curso, como: emissão de portarias, controle de contratação de docentes substitutos, organização de informações referentes aos docentes, controle de editais de monitoria, entre outras.

**Salas de aula:** O campus dispõe com salas de aula equipadas com recursos audiovisuais, acesso à internet, além de quadro e demais mobiliários adequados. O prédio de salas de aula possui 46 salas de aulas divididas em 3 andares com escada e rampa de acesso, sendo 28 para até 36 pessoas, e 18 para até 72 pessoas.

**Laboratórios de informática:** O curso dispõe de 05 (cinco) laboratórios de informática para atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, sendo 02 (dois) no prédio do ICET e mais 03 (três) no prédio de aula. São equipados com computadores com acesso à internet e demais mobiliários adequados. Além disso, dispõe de rede de *Wi-Fi*. Os softwares são constantemente atualizados pela equipe de tecnologia da informação da universidade.

**Laboratórios / áreas:** curso dispõe de laboratórios para o desenvolvimento das unidades

curriculares de formação básica e específica. São eles:

Laboratório de Análises Biomoleculares;

Laboratório de Análises Contaminantes;

Laboratório de Biologia Celular;

Laboratório de Bioquímica e Química tecnológica II;

Laboratório de Informática;

Laboratório de Instrumentação Analítica;

Laboratório de Mecânica e Eletromagnetismo;

Laboratório de Mecânica dos Fluidos;

Laboratório de Química da Água, Eletroanalítica e Nanomateriais;

Laboratório de Solos e Reaproveitamento de Resíduos;

Laboratório de Físico-Química e Química Tecnológica I;

Laboratório de Simulação Computacional;



Laboratório de Térmicos e Ópticos;  
Laboratório Multusuário;  
Laboratório de Desenho;  
Laboratório de Engenharia e Materiais;  
Laboratório de Engenharia de Produção.

Em relação ao Laboratório de Engenharia e Materiais (LEM), ele conta com uma área principal considerável e ainda com um anexo novo. Neste espaço os discentes e docentes realizam vários experimentos práticos de graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão. Ele conta com equipamentos específicos da área de Engenharia Civil.

As normas de utilização dos laboratórios são regulamentadas, no âmbito do ICET, pela Resolução da Congregação do ICET nº 09, de 17 de janeiro de 2017.

**Auditórios:** O Campus do Mucuri dispõe de 05 (cinco) auditórios, os quais podem ser utilizados pelo curso para a realização de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os auditórios têm as seguintes capacidades: 01 (um) auditório com capacidade para cerca de 300 (trezentas) pessoas; 03 auditórios com capacidade para 150 (cento e cinquenta) pessoas; 01 auditório, localizado no prédio do ICET, com capacidade para cerca de 120 pessoas, e um auditório no prédio do Núcleo Integrado de Pesquisa e Extensão – NIPE.

**Sistema de Bibliotecas (SisBi):** O Sistema de Bibliotecas (SisBi) da UFVJM encontra-se ligada à rede mundial de computadores e está à disposição de toda a comunidade acadêmica e servidores em geral provendo o acesso e uso da informação de forma eficiente e eficaz, subsidiando o ensino, a pesquisa e a extensão de modo a contribuir para a educação universitária e formação profissional do indivíduo, para que o conhecimento adquirido seja aplicado no desenvolvimento da sociedade.

O SisBi da UFVJM possui cinco bibliotecas, sendo a do Campus I e a Central (Campus JK) em Diamantina, uma no Campus do Mucuri em Teófilo Otoni, uma em Janaúba e uma em Unaí. As bibliotecas do SisBi são abertas à comunidade externa para estudos, pesquisas e consulta ao acervo, porém o público-alvo é a comunidade acadêmica. Desta forma, todo o acervo é voltado para os cursos e UCs oferecidos na Universidade.



A missão do SisBi da UFVJM é organizar, disseminar e democratizar o acesso à informação, dando suporte ao ensino, a pesquisa e a extensão, sustentando e colaborando com a UFVJM como propulsora do desenvolvimento regional e nacional.

O Pergamum é o software utilizado para gerenciamento dos serviços. É um sistema *on-line* em que se pode realizar consultas, renovações e reservas fora da Biblioteca. O objetivo do software é obter as melhores práticas de cada Instituição a fim de manter o software atualizado e atuante no mercado, tornando-o capaz de gerenciar qualquer tipo de documento e de atender com excelência as Bibliotecas.

A Biblioteca oferece acesso ao Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil, o melhor da produção científica internacional. Possui acervo atualizado periodicamente, compatível com o Projeto Pedagógico do Curso e com o número de vagas. A biblioteca conta com servidores qualificados para o atendimento da comunidade acadêmica. Dispõe de computadores com acesso à internet, e mobiliários para atendimento aos usuários.

## 18.2 ANEXO II - CORPO DOCENTE

O corpo docente da UFVJM compreende: os integrantes das carreiras de magistério; os docentes visitantes e substitutos, nos termos do Regimento Geral; outras categorias docentes previstas em lei.

Entende-se por atividades de magistério: as pertinentes ao ensino, à pesquisa e à extensão; as inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia e coordenação, exercidas por professores, na UFVJM, além de outras previstas na legislação vigente. (UFVJM, 2014a).

O cumprimento do presente Projeto Pedagógico requer a participação de todos os docentes ligados ao curso, que devem estar comprometidos com o desenvolvimento de atividades interdisciplinares e com a utilização de metodologias diversificadas de ensino.



### 18.2.1. CORPO DOCENTE DO ICET

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME	LATTES	ÁREA
Adriano Roberto De Queiroz Santos	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7231437750166255">http://lattes.cnpq.br/7231437750166255</a>	Administração
Alcino De Oliveira Costa Neto	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0015122954424304">http://lattes.cnpq.br/0015122954424304</a>	Engenharia Civil
Alessandra De Paula Carli	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7249414583814378">http://lattes.cnpq.br/7249414583814378</a>	Química
Alexandre Faissal Brito	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6555493393643522">http://lattes.cnpq.br/6555493393643522</a>	Física
Alexandre Sylvio Vieira Da Costa	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2228584428876266">http://lattes.cnpq.br/2228584428876266</a>	Engenharia Agronômica
André Santiago Afonso	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0101777160876872">http://lattes.cnpq.br/0101777160876872</a>	Química
Andrey Lopes de Souza	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7849089836458919">http://lattes.cnpq.br/7849089836458919</a>	História
Antônio Carlos Telau	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7007410543004809">http://lattes.cnpq.br/7007410543004809</a>	Matemática
Antônio Jorge De Lima Gomes	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9689665046386798">http://lattes.cnpq.br/9689665046386798</a>	Engenharia Civil, Matemática e Física
Aruana Rocha Barros Lopes	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9270383646400992">http://lattes.cnpq.br/9270383646400992</a>	Engenharia Ambiental
Bruce Franca Guimarães	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3590248945459524">http://lattes.cnpq.br/3590248945459524</a>	Matemática
Caio Mário Leal Ferraz	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5030555619653926">http://lattes.cnpq.br/5030555619653926</a>	Geografia
Carlos Alberto Mirez Tarrillo	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0498932599459550">http://lattes.cnpq.br/0498932599459550</a>	Física
Carlos Henrique Alexandrino	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2606412388376202">http://lattes.cnpq.br/2606412388376202</a>	Engenharia Mecânica e Física
Carolina Coelho Martuscelli Castañon	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3992383846731653">http://lattes.cnpq.br/3992383846731653</a>	Engenharia Industrial Mecânica
Cezar Welter	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6945390443366303">http://lattes.cnpq.br/6945390443366303</a>	Física



Ciro Meneses Santos	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/0568358651250749">http://lattes.cnpq.br/0568358651250749</a>	Ciências da Computação
Cleide Aparecida Bomfeti	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6451716197522417">http://lattes.cnpq.br/6451716197522417</a>	Ciências Biológicas
Cristiano Agenor Oliveira De Araújo	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8015054807690894">http://lattes.cnpq.br/8015054807690894</a>	Engenharia Química
Daniel Brasil Ferreira Pinto	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3334660549386178">http://lattes.cnpq.br/3334660549386178</a>	Engenharia Agrícola
Daniel Moraes Santos	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2800973010325998">http://lattes.cnpq.br/2800973010325998</a>	Engenharia Elétrica
Danilo Bento Oliveira	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6187173588118327">http://lattes.cnpq.br/6187173588118327</a>	Engenharia Civil
Deborah Farago Jardim	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7626923298872191">http://lattes.cnpq.br/7626923298872191</a>	Física
Douglas Santos Monteiro	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4590201792838420">http://lattes.cnpq.br/4590201792838420</a>	Química
Edileno De Almeida Santos	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8452069008307349">http://lattes.cnpq.br/8452069008307349</a>	Matemática
Eduardo Lourenço Pinto	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1341303988497239">http://lattes.cnpq.br/1341303988497239</a>	Engenharia Civil
Elton Santos Franco	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4567279725703307">http://lattes.cnpq.br/4567279725703307</a>	Engenharia Ambiental
Everton Costa Santos	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4319406479057362">http://lattes.cnpq.br/4319406479057362</a>	Engenharia de Produção e Sistemas
Felipe Isamu Harger Sakiyama	Dr..	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2559164024607920">http://lattes.cnpq.br/2559164024607920</a>	Engenharia Civil
Flávio Alchaar Barbosa	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9858947128361168">http://lattes.cnpq.br/9858947128361168</a>	Engenharia Civil
Francisco César Dalmo	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6817184979225313">http://lattes.cnpq.br/6817184979225313</a>	Engenharia Hídrica
Geraldo Moreira Da Rocha Filho	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2334418891428281">http://lattes.cnpq.br/2334418891428281</a>	Física
Gladys Elizabeth Calle Cardeña	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8682292703785054">http://lattes.cnpq.br/8682292703785054</a>	Matemática
Gledsa Alves Vieira	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3649541145906832">http://lattes.cnpq.br/3649541145906832</a>	Engenharia Civil
Gustavo Carvalhal Santos	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7141389563435203">http://lattes.cnpq.br/7141389563435203</a>	Administração



Iara Ferreira De Rezende Costa	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4363153040739264">http://lattes.cnpq.br/4363153040739264</a>	Engenharia Civil
Ivo Fagundes David De Oliveira	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2751159050825277">http://lattes.cnpq.br/2751159050825277</a>	Engenharia Mecânica
Izabel Cristina Marques	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1715296471641503">http://lattes.cnpq.br/1715296471641503</a>	Engenharia Florestal
Jairo Lisboa Rodrigues	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/3747106487460025">http://lattes.cnpq.br/3747106487460025</a>	Farmácia
Jakelyne Viana Coelho	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4733552199687511">http://lattes.cnpq.br/4733552199687511</a>	Química
Jaqueline Maria Da Silva	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4343491423219191">http://lattes.cnpq.br/4343491423219191</a>	Matemática
Jorge Luiz Dos Santos Gomes	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7107455057259788">http://lattes.cnpq.br/7107455057259788</a>	Engenharia de Petróleo e Gás e Tecnologia em Petróleo e Gás
José Aparecido De Oliveira Leite	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8483986827376908">http://lattes.cnpq.br/8483986827376908</a>	Engenharia Agrícola
Juliano Aparecido De Oliveira	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9443027137159795">http://lattes.cnpq.br/9443027137159795</a>	Engenharia Mecânica
Lorena Sophia Campos De Oliveira	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1419505294146027">http://lattes.cnpq.br/1419505294146027</a>	Ciéncia da Computação
Luan Brioschi Giovaneli	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4743925352756282">http://lattes.cnpq.br/4743925352756282</a>	Engenharia Agrícola e Ambiental
Luiz Henrique Aparecido Silvestre	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1360145748069646">http://lattes.cnpq.br/1360145748069646</a>	Administração
Márcia Cristina Da Silva Faria	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5872233186643899">http://lattes.cnpq.br/5872233186643899</a>	Ciências Biológicas
Márcio César Pereira	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/7301816691261201">http://lattes.cnpq.br/7301816691261201</a>	Química
Márcio Macedo Santos	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1123217284622249">http://lattes.cnpq.br/1123217284622249</a>	Física de Materiais
Marcos Fábio Cardoso De Faria	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6751542602227045">http://lattes.cnpq.br/6751542602227045</a>	Letras
Nayara Rodrigues Marques Sakiyama	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4342793977302550">http://lattes.cnpq.br/4342793977302550</a>	Arquitetura e Urbanismo



Rafael Alvarenga Almeida	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/8152873933826249">http://lattes.cnpq.br/8152873933826249</a>	Engenharia Agrícola
Rafael Genaro	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/1695110069600567">http://lattes.cnpq.br/1695110069600567</a>	Matemática
Raquel De Souza Pompermayer	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4701309510886228">http://lattes.cnpq.br/4701309510886228</a>	Engenharia de Produção Química
Ronaldo Serafim Abreu Silva Manchester	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/4619537577279176">http://lattes.cnpq.br/4619537577279176</a>	Ciências Biológicas
Stênio Cavalier Cabral	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2452889693767673">http://lattes.cnpq.br/2452889693767673</a>	Física
Thiago Alcântara Luiz	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5083343422984540">http://lattes.cnpq.br/5083343422984540</a>	Sistemas de Informação
Thomás Lima De Resende	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/2304352538634880">http://lattes.cnpq.br/2304352538634880</a>	Engenharia Civil
Tuane de Oliveira Dutra	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9746188772924699">http://lattes.cnpq.br/9746188772924699</a>	Engenharia Hídrica
Ugo Nogueira Castañon	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/9884154843845018">http://lattes.cnpq.br/9884154843845018</a>	Engenharia Civil e Gestão Ambiental
Valéria Cristina Da Costa	Dr.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/5207661317118428">http://lattes.cnpq.br/5207661317118428</a>	Química
Wevergton Lopes Hermsdorff	Me.	D.E.	<a href="http://lattes.cnpq.br/6441132393665476">http://lattes.cnpq.br/6441132393665476</a>	Engenharia de Produção

### 18.3 ANEXO III - CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DO ICET

O corpo técnico-administrativo é representado por todos os servidores efetivos não docentes, os quais serão lotados, por ato do Reitor, nas Unidades Acadêmicas e nos demais órgãos da UFVJM, respeitada a legislação vigente. Tem por atividades: o planejamento, a organização, execução ou avaliação das atividades de apoio técnico; as inerentes ao exercício de direção, chefia, coordenação, assessoramento e assistência, na própria Instituição. (UFVJM, 2014a).



Técnicos-Administrativos	Cargo	Nível	Titulação	LATTES
Altamiro Junio Mendes Silva	Engenheiro Civil	Superior	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/7386212414192172">http://lattes.cnpq.br/7386212414192172</a>
Camila de Souza Queiroz Almeida	Bióloga	Superior	Doutorado	<a href="http://lattes.cnpq.br/8554664264304438">http://lattes.cnpq.br/8554664264304438</a>
Dayene Duarte Melgaço	Assistente Em Administração	Médio	Graduação	<a href="http://lattes.cnpq.br/3344428614204881">http://lattes.cnpq.br/3344428614204881</a>
Diane Aparecida Figueiredo	Técnica Em Assuntos Educacionais	Superior	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/5820074852611692">http://lattes.cnpq.br/5820074852611692</a>
Diego Cerqueira Barbosa	Técnico Em Assuntos Educacionais	Superior	Especialização	
Eudivane Rosa Bredoff	Técnico Em Tecnologia Da Informação	Médio	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/6293792148013393">http://lattes.cnpq.br/6293792148013393</a>
Everton Wilker De Abreu Almeida	Técnico Em Química	Médio	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/6170802075819453">http://lattes.cnpq.br/6170802075819453</a>
Fausto Cyrano De Oliveira	Técnico Em Laboratório De Física	Médio	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/2778078985332742">http://lattes.cnpq.br/2778078985332742</a>
Francis Bento Marques	Técnico Em Laboratório De Informática	Médio	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/1308905548372342">http://lattes.cnpq.br/1308905548372342</a>
Gianna Cláudia De Castro Reis	Assistente Em Administração	Médio	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/2257972872804362">http://lattes.cnpq.br/2257972872804362</a>
Jaime Batista De Souza	Matemático	Superior	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/9545134112471180">http://lattes.cnpq.br/9545134112471180</a>
Jander Savedra Nunes	Técnico de Laboratório	Superior	Mestrado	
Luciano Pereira De Souza	Técnico De Laboratório/Edificações	Médio	Graduação	
Patricia Baldow Guimarães	Técnica Em Assuntos Educacionais	Superior	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/3384296697470381">http://lattes.cnpq.br/3384296697470381</a>
Rodrigo Silva Colares	Técnico Em Laboratório De Física	Médio	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/8389136211010733">http://lattes.cnpq.br/8389136211010733</a>
Sheyla Aparecida Dantas Araújo	Assistente Em Administração	Médio	Graduação	
Thiago Freire Alves Ferreira	Técnico Em Mecânica	Médio	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/8544955868329327">http://lattes.cnpq.br/8544955868329327</a>



Victor Luiz Batista Aguiar	Engenheiro Hídrico	Superior	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/7159837695411613">http://lattes.cnpq.br/7159837695411613</a>
Viviane Pinto Mendes	Assistente Em Administração	Médio	Especialização	<a href="http://lattes.cnpq.br/6572246090997538">http://lattes.cnpq.br/6572246090997538</a>

#### **18.4 ANEXO IV - REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)**

#### **RESOLUÇÃO Nº. 08 DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL, DE 05 DE ABRIL DE 2022**

Institui o novo Regulamento das Atividades Complementares (AC) do Curso de Engenharia Civil, Campus do Mucuri, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, originalmente instituído pela Resolução nº 04, de 05 de dezembro de 2019, do Colegiado do Curso Engenharia Civil.

O Colegiado do Curso de Engenharia Civil, do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução nº 33 – CONSEPE, de 14 de dezembro de 2021, doravante designada apenas como Resolução nº 33/2021, para atender as especificidades do curso de Engenharia Civil quanto as Atividades Complementares.

#### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DAS FINALIDADES**

**Art. 1º** As Atividades Complementares (AC) estão previstas como atividades obrigatórias nas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Projeto Pedagógico do Curso, e deverão ser realizadas pelo discente no decorrer do curso.

**Parágrafo Único:** O discente deve estar matriculado no curso de Engenharia Civil e deve entregar todos os documentos quando estiver apto a integralizar o curso.

**Art. 2º** As Atividades Complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando:



- I. Atividades de Cultura, Esportes e Publicações;
- II. Atividades de Pesquisa, Ensino e Publicações;
- III. Atividades de Representação Estudantil, Capacitação Profissional e Inserção Cidadão e Formação Integral/Holística;
- IV. Atividades de Extensão.

## **CAPÍTULO II**

### **DO LOCAL E DA REALIZAÇÃO**

**Art. 3º** As Atividades Complementares poderão ser desenvolvidas na própria UFVJM ou em organizações públicas e privadas que propiciem a complementação da formação do discente, assegurando o alcance dos objetivos previstos nesta Resolução.

Parágrafo único: As Atividades Complementares serão realizadas, preferencialmente, aos sábados e/ou no contraturno do discente, não sendo justificativa para faltas em outras unidades curriculares.

## **CAPÍTULO III**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

#### **SEÇÃO I**

##### **DO COLEGIADO DO CURSO**

**Art. 4º** Compete ao Colegiado do Curso:

- I. Acompanhar a execução das Atividades Complementares;
- II. Realizar a indicação de docente(s) ou Comissão Organizadora responsável(is) pela realização do levantamento e registro do total de horas de Atividades Complementares realizadas pelo discente ao longo do curso;
- III. Autorizar as atividades consideradas relevantes para a formação do discente para integralização curricular, definindo as horas correspondentes a cada uma delas;



- IV. Estabelecer o limite máximo de horas que o discente deve cumprir em cada atividade descrita nesta Resolução, dando ampla divulgação aos discentes matriculados;
- V. Dar encaminhamento aos requerimentos de registro das atividades complementares apresentados pelos discentes.

## SEÇÃO II

### DO PROFESSOR RESPONSÁVEL OU COMISSÃO ORGANIZADORA

**Art. 5º** Compete ao professor responsável ou comissão organizadora:

- I. Analisar e validar a documentação das Atividades Complementares apresentadas pelo discente, levando em consideração esta Resolução;
- II. Avaliar e pontuar as Atividades Complementares desenvolvidas pelo discente, de acordo com os critérios estabelecidos, levando em consideração a documentação apresentada;
- III. Orientar o discente quanto à pontuação e aos procedimentos relativos às Atividades Complementares;
- IV. Divulgar semestralmente o calendário com as datas de entrega dos requerimentos e da documentação necessária para avaliação das Atividades Complementares;
- V. Fixar e divulgar locais, datas e horários para atendimento aos discentes;
- VI. Controlar, registrar e arquivar, na secretaria do curso, as Atividades Complementares desenvolvidas pelo discente, bem como os procedimentos administrativos inerentes a essa atividade;
- VII. Lançar no sistema e encaminhar à Divisão de Registros Acadêmicos – DRCA a avaliação das Atividades Complementares;
- VIII. Participar das reuniões necessárias para a operacionalização das ações referentes às Atividades Complementares.

## SEÇÃO III

### DO DISCENTE

**Art. 6º** Compete ao discente da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia Civil:

- I. Informar-se sobre a regulamentação e sobre as atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;



- II. Inscrever-se e participar efetivamente das atividades;
- III. Requerer, junto ao Colegiado do Curso, a avaliação e registro de suas atividades, ao completar a carga horária destinada às Atividades Complementares;
- IV. Providenciar a documentação comprobatória referente à sua participação efetiva em Atividades Complementares;
- V. Protocolar a documentação necessária para a pontuação e avaliação das Atividades Complementares conforme Calendário disponibilizado semestralmente pela Comissão Organizadora ou pela Coordenação;
- VI. Após a publicação do resultado, retirar a documentação apresentada ao professor responsável no prazo de até 60 (sessenta) dias corridos.

**§1º** A participação em toda e qualquer atividade a ser computada como AC deverá ser comprovada mediante apresentação de documentação devidamente legitimada pelo órgão/entidade promotora do evento em que conste a participação do discente e deverá conter carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução (data de início e data de término) e descrição da atividade, além outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

## **CAPÍTULO IV** **DA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

**Art. 7º** Na avaliação das Atividades Complementares desenvolvidas pelo discente, serão consideradas a sua relevância, a compatibilidade com a regulamentação e com os objetivos do curso, bem como o total de horas dedicadas à atividade.

**§1º** Somente serão considerados, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do discente no Curso.

**§2º** A documentação não retirada dentro do prazo estabelecido nesta Resolução será destruída.

**Art. 8º** Para integralização das Atividades Complementares, as atividades deverão ser comprovadas por meio de declarações ou certificados.



**Art. 9º** Cada hora comprovada corresponderá a uma hora de registro de Atividade Complementar.

**Art. 10** As Atividades Complementares foram separadas em quatro grupos visando distinguir, privilegiar, organizar, contemplar e atribuir valores às diversas ações apresentadas.

- I. Grupo I: Compreende as Atividades de Cultura, Esportes e publicações;
- II. Grupo II: Compreende as Atividades de Pesquisa, Ensino e publicações;
- III. Grupo III: Compreende as Atividades de Representação Estudantil, Capacitação Profissional e inserção cidadão e formação integral/holística;
- IV. Grupo IV: Compreende as Atividades de Extensão.

Parágrafo único: A discriminação das atividades que compõem os grupos I, II, III e IV encontra- se na Tabela para Contagem de Horas de Atividades Complementares, anexa a este Regulamento.

**Art. 11** Também poderá ser considerada, para cumprimento da carga horária destinada às Atividades Complementares dos grupos I, II e III, a realização de Projeto Integrado pelo discente.

**Parágrafo único:** Os detalhes da regulamentação do Projeto Integrado estão no Anexo 1 desta Resolução.

## CAPÍTULO V DA PONTUAÇÃO

**Art. 12** As Atividades Complementares serão avaliadas segundo a carga horária ou por participação efetiva nas atividades.

**§1º** As atividades que se enquadram em mais de um grupo serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação ou ao critério de preferência do discente.

**§2º** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que



propiciar maior pontuação.

**Art. 13** O discente deverá participar de atividades que contemplem os quatro grupos, designados no artigo 10º ou realizar o Projeto Integrado, conforme o artigo 11º desta Resolução.

**Art. 14** O discente deverá integralizar obrigatoriamente, no mínimo 5 (cinco) horas de Atividades Complementares nos grupos I, II e III.

**§1º** Mais 15 (quinze) horas de Atividades Complementares deverão ser integralizadas em qualquer um dos grupos, I, II e III, a critério do discente.

**§2º** O disposto neste artigo não se aplica ao discente que optou pela realização do Projeto Integrado.

**Art. 15** O discente deverá integralizar obrigatoriamente 210 (duzentas e dez) horas no grupo IV.

**Art. 16** A participação em qualquer atividade sem a declaração de carga horária no certificado emitido pelo órgão/entidade promotora do evento, terá atribuída a carga de 01 hora de Atividades Complementares para cada dia de participação.

**Art. 18** Será considerado aprovado o discente que, após a avaliação da comissão organizadora ou professor responsável, integralizar (240) duzentas e quarenta horas de Atividades Complementares conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

**Art. 19** As atividades poderão ser na modalidade presencial ou à distância (online).

**Art. 20** As atividades deverão ser oficializadas/comprovadas em documento emitido pelo órgão/entidade promotora da atividade, com detalhamento da atividade, como: data da emissão do certificado, data de início e fim da atividade, especificação da atividade, carga horária e assinatura.



**Parágrafo único:** Quando o certificado for digital é necessário a certificação digital (assinatura digital com ID).

## CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 21** Os casos omissos ou controversos deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil e homologado pela Congregação do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia.

**Parágrafo Único:** A presente Resolução deverá ser amplamente divulgada e apresentada pela comissão organizadora e/ou coordenador do curso.

Teófilo Otoni, 05 de abril de 2022.

Prof. Daniel Moraes Santos

Coordenador do Curso de Engenharia Civil Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri



## ANEXO 1 - PROJETO INTEGRADO - ENGENHARIA CIVIL

### • – O PROJETO

O Projeto Integrado do curso de Bacharelado em Engenharia Civil da UFVJM, Campus do Mucuri, tem como objetivo uma experiência multidisciplinar do discente envolvendo os conhecimentos teóricos obtidos em todas as disciplinas do curso, com fundamentação específica para aplicação prática de âmbito profissional.

A cada ano, um tema central para o projeto será selecionado e divulgado pela coordenação do curso. As tarefas do projeto são individuais para cada discente do curso, devendo ser realizado preferencialmente nos dois últimos períodos do curso. Este projeto será realizado concomitantemente com a oferta de disciplinas e em horário independente do escolar. A responsabilidade pela realização do projeto e sua execução será do discente, opcionalmente a partir do sétimo período quando o mesmo tiver matriculado no curso de Engenharia Civil.

A coordenação do curso indicará uma Comissão Examinadora com, no mínimo, três engenheiros para a avaliação do projeto.

Este projeto demandará horas extracurriculares, e neste caso, estas poderão ser utilizadas para fins de atividades complementares.

A aprovação do projeto para a utilização para fins de atividades complementares será condicionada aos seguintes critérios:

- A média das notas de avaliação dos membros da Comissão Examinadora ser superior a 60 pontos;
- A realização das correções/sugestões indicadas pela Comissão Examinadora;
- A entrega do projeto na versão final em formato digital “. PDF” e uma declaração da Banca Examinadora com o resultado da avaliação.

A entrega de toda a documentação referente ao Projeto Integrado para fins de atividades complementares, deve ser entregue dentro do prazo previsto pela coordenação no início de cada semestre.

### • – ESTÁGIOS DE COMPONENTES

Todo projeto compreenderá no seu escopo 10 itens obrigatórios:



- Estudos Preliminares
- Projeto Arquitetônico
- Projeto de Fundações
- Projeto de Estruturas
- Projeto de Instalações elétricas
- Projeto de Instalações hidráulicas
- Projeto de Instalações sanitárias
- Especificações Técnicas
- Orçamento
- Cronograma Físico-Financeiro

A avaliação do projeto, será de 00 (zero) a 100 (cem) pontos. O Coordenador do Curso nomeará a Comissão Avaliadora do Projeto Integrado.

O discente terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, a partir da data do recebimento do resultado da nota atribuída ao projeto para interpor recurso junto ao Colegiado do Curso.

**ANEXO 2 - FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADE COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO CAMPUS DO MUCURI**

Nome:
Matrícula:
SEMESTRE/ ANO DE CONCLUSÃO:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO I:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO II:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO III:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO IV:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO PROJETO INTEGRADO:



OBSERVAÇÕES:

1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos:

Este formulário de requisição devidamente preenchido;

Tabela de atividades complementares do Grupo I, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;

Tabela de atividades complementares do Grupo II, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;

Tabela de atividades complementares do Grupo III, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;

Tabela de atividades complementares do Grupo IV, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos;

Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com as tabelas dos Grupos I, II, III e IV (EXEMPLO: comprovante de participação em atividade desportiva deve receber o número 01). Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente.

2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.

PARA USO DA COMISSÃO AVALIADORA

SITUAÇÃO DO(A) DISCENTE (A): ( ) APROVADO(A) ( ) REPROVADO(A)

OBSERVAÇÕES:

**GRUPO I:** Atividades de Cultura, Esportes e Publicações (Regulamento das Atividades Complementares da Engenharia Civil, Art. 10º inciso I). Mínimo de **5 horas** de AC neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
1	Atividades esportivas – participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou espaços culturais	Limitado a 5 horas			
2	Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, recitais, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema), festivais, mostras ou outros formatos de eventos culturais (relacionados ao folclore, artesanato, artes plásticas, artes gráficas, fotografias e patrimônio)	Limitado a 5 horas			



<b>3</b>	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico social e/ou cultural	Limitado a 5 horas			
<b>4</b>	Participação em projeto Rondon ou Similares	Limitado a 5 horas			
<b>5</b>	Participação em exposição artística ou cultural, como expositor	Limitado a 5 horas			
<b>6</b>	Participação em eventos de interesse artístico e/ou cultural	Limitado a 5 horas			
<b>7</b>	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	01 hora de AC para cada dia de participação comprovada. Limitado a 5 horas			
<b>8</b>	Atuação como preletor, em seminários e palestras relacionados à cultura e/ou arte.	Limitado a 5 horas			
<b>9</b>	Atuação, como preletor ou monitor, em cursos, minicursos e oficinas relacionados à cultura e/ou arte.	Limitado a 5 horas			
<b>10</b>	Publicações em revistas, ou periódicos relacionados à cultura e ou/arte de abrangência local, regional, nacional ou internacional indexadas.	5 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 5 horas			
<b>11</b>	Publicações em revistas, ou periódicos relacionados à cultura e ou/arte de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	3 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 5 horas			
<b>12</b>	Publicações em anais de eventos relacionados à cultura e/ou arte, de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1 hora de AC para cada publicação. Limitado a 5 horas			
<b>13</b>	Participação em atividades	Limitado a 5 horas			



	beneficentes				
14	Atuação como mesário em eleições municipais, estaduais ou federal	Limitado a 5 horas			
15	Atuação como aplicador de provas institucionais a níveis municipais, estaduais ou federal	Limitado a 5 horas			
16	Doação de sangue	Limitado a 4 horas			
17	Apresentação de trabalhos, na forma oral, em eventos de cultura e/ou arte.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 5 horas			
18	Apresentação de trabalhos, na forma de pôster, em eventos de cultura e/ou arte.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 5 horas			

**GRUPO II:** Atividades de Pesquisa, Ensino e publicações (Regulamento das Atividades Complementares da Engenharia Civil, Art. 10º inciso II). Mínimo de **5 horas** de AC neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
19	Participação e aprovação em cursos extraordinários de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão	Limitado a 15 horas			
20	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de enriquecimento curricular, desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso	Limitado a 15 horas			
21	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos relacionados a Engenharia Civil e/ou áreas afins	Limitado a 15 horas			



22	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos relacionados a Engenharia Civil e/ou áreas afins	Limitado a 15 horas			
23	Participação em projetos de iniciação científica e tecnológica (pesquisa), relacionados com o objetivo do Curso de Engenharia Civil	Limitado a 15 horas			
24	Atuação, como preletor ou monitor, em cursos, minicursos e oficinas na área de Engenharia Civil e/ou áreas afins	Limitado a 15 horas			
25	Participação em atividades de Monitoria, remunerada ou não, de cursos da UFVJM ou de cursos de escolas públicas de nível fundamental ou médio, desde que aprovada pela Comissão Permanente de Avaliação de Atividades Complementares.	Limitado a 15 horas			
26	Atuação, como preletor, em palestras e seminários de caráter científico, tecnológico e/ou de gestão.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada, limitado a 15 horas			
27	Apresentação de trabalhos, na forma de pôster, em eventos científicos, tecnológicos e/ou de gestão relacionados a Engenharia Civil.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 15 horas.			
28	Apresentação de trabalhos, na forma de oral, em eventos científicos, tecnológicos e/ou de gestão relacionados a Engenharia Civil.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 15 horas.			
29	Participação em projetos de iniciação científica e/ou tecnológica, remunerados ou	Limitado a 15 horas			



	não.				
<b>30</b>	Participação efetiva na organização de eventos de caráter científico, tecnológico e/ou de gestão relacionados a Engenharia Civil e ou/ áreas afins	Limitado a 15 horas			
<b>31</b>	Publicações em revistas técnicas ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional indexadas.	5 horas de AC para cada publicação. Limitada a 15 horas.			
<b>32</b>	Publicações em revistas técnicas ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	3 horas de AC para cada publicação. Limitado a 15 horas.			
<b>33</b>	Publicações em anais de eventos técnico-científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1 hora de AC para cada publicação. Limitado a 15 horas.			
<b>34</b>	Patentes de abrangência local, regional, nacional ou internacional	3 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 15 horas			
<b>35</b>	Participação em grupo de trabalho (liga acadêmica) ou grupos de estudos, na área de formação profissional	Limitado a 15 horas			
<b>36</b>	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM relacionados a área de Engenharia Civil e /ou afins.	Limitado a 15 horas			
<b>37</b>	Estágio não obrigatório (com a apresentação do relatório devidamente assinado pelas partes) na área do curso	Limitado a 15 horas.			
<b>38</b>	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso	Limitado a 15 horas.			
<b>39</b>	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica	Limitado a 15 horas			



	e entidade de classe profissional				
<b>40</b>	Participação no programa Bolsa Atividade	Limitado a 15 horas			
<b>41</b>	Participação em eventos de pesquisa sem declaração de carga horária no certificado.	1 hora de AC para cada dia de participação comprovada. Limitada a 15 horas			

**GRUPO III:** Atividades de Representação Estudantil, Capacitação Profissional e inserção cidadão e formação integral/holística (Regulamento das Atividades Complementares da Engenharia Civil, Art. 10º inciso III). Mínimo de **5 horas** de AC neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
<b>42</b>	Participação, com aproveitamento, em cursos de língua estrangeira.	Limitado a 5 horas			
<b>43</b>	Participação em oficinas e/ou cursos de formação pessoal, interpessoal e/ou psicológica.	Limitado a 5 horas			
<b>44</b>	Cursos online de fundamento científico, tecnológico e/ ou de gestão, desde que aprovados pela Comissão Permanente de Avaliação de Atividades Complementares.	Limitado a 5 horas			
<b>45</b>	Participação em programas de intercâmbio.	Limitado a 5 horas			
<b>46</b>	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe (sindicatos, conselhos regionais e nacionais).	Limitado a 5 horas			
<b>47</b>	Participação em Conselhos, Congregações, Colegiados e outros órgãos administrativos da UFVJM	05 horas de AC para cada semestre comprovado. Limitado a 5 horas			



48	Participação em comissões, designadas por portaria	5 horas de AC para cada portaria. Limitado a 5 horas			
----	--	---	--	--	--

**GRUPO IV:** Atividades de Extensão (Regulamento das Atividades Complementares da Engenharia Civil, Art. 10º inciso IV). Totalizando **210 horas** de AC neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
49	Participação em projetos, ações ou evento de extensão remunerados ou não e de interesse social	Sem Limite.			
50	Participação em eventos de extensão universitária	Limitado a 40 horas.			
51	Atuação como preletor, em seminários e palestras relacionados à extensão universitária.	Limitado a 20 horas.			
52	Atuação, como preletor ou monitor, em cursos, minicursos e oficinas relacionados à extensão universitária.	Limitado a 20 horas.			
53	Publicações em revistas, ou periódicos relacionados à extensão universitária, de abrangência local, regional, nacional ou internacional indexadas.	10 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 30 horas.			
54	Publicações em revistas, ou periódicos relacionados à extensão universitária, de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	7 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 28 horas.			
55	Publicações em anais de eventos relacionados à extensão universitária de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	4 horas de AC para cada publicação. Limitado a 20 horas.			



56	Apresentação de trabalhos, na forma oral, em eventos de extensão universitária.	4 horas de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 20 horas.			
57	Apresentação de trabalhos, na forma de pôster, em eventos de extensão universitária.	4 horas de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 20 horas.			
58	Certificado de Atividades Extensionistas referente à disciplina CTT 406 (Trabalho de Conclusão de Curso) do Bacharelado em Ciéncia e Tecnologia	Limitado a 50 horas.			
59	Certificado de Atividades Extensionistas referente à disciplina CTT 406 (Trabalho de Conclusão de Curso) do Bacharelado em Ciéncia e Tecnologia	Limitado a 50 horas.			

Observações:

- As atividades que se enquadram em mais de um grupo serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação ou ao critério de preferênci do discente;
- As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação;
- A participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, será considerada para cada dia de participação, 01 hora de Atividades Complementares;
- As atividades deverão ser oficializadas/comprovadas em documento emitido pelo órgão/entidade promotora da atividade, com detalhamento da atividade, como: data da emissão do certificado, data de início e fim da atividade, especificação da atividade, carga horária e assinatura;
- Quando o certificado for digital é necessário a certificação digital (assinatura digital com ID).



## 18.5 ANEXO V - REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

### RESOLUÇÃO N°. 08 DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2022

Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia Civil, do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – (UFVJM), Campus do Mucuri.

O Colegiado do Curso de Engenharia Civil, do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução nº 22 – CONSEPE, de 16 de março de 2017, doravante designada apenas como Resolução nº 22/2017, para atender as especificidades do curso de Engenharia Civil quanto aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC)

#### RESOLVE:

### CAPÍTULO I DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Art. 1º** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão. O TCC tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do discente, fundamentais para o desenvolvimento da ciéncia.

### CAPÍTULO II DAS MODALIDADES DE TCC

**Art. 2º** São considerados modalidades de TCC no âmbito da UFVJM:

- I. Monografia;



- II. Artigo Científico aceito ou publicado em periódicos;
- III. Livro ou Capítulo de Livro;
- IV. Relatório Técnico Científico (inclusive Projeto Técnico);
- V. Trabalho Completo publicado em anais de Congressos, Encontros ou outros eventos científicos reconhecidos pela comunidade acadêmica.

**§1º** No âmbito do curso de Engenharia Civil se entende como tipos de trabalhos técnicos o que está pré-estabelecido nas normas em vigor.

**§2º** Quando se tratar de Artigo Científico, Livro ou Capítulo de Livro e Relatório Técnico Científico (inclusive Projeto Técnico), somente serão considerados os trabalhos que possuam relação com a área de conhecimento da Engenharia Civil.

**§3º** Quando tratar de Trabalho Completo, somente serão considerados os trabalhos apresentados em eventos que possuam relação com a área de conhecimento da Engenharia Civil.

### **CAPÍTULO III**

### **DA ORIENTAÇÃO DO TCC**

**Art. 3º** O discente regularmente matriculado no curso de Engenharia Civil terá um professor-orientador, que supervisionará o TCC. Para isso, o discente deve-se matricular na disciplina (Trabalho de Conclusão de Curso) durante o período de matrícula regular.

**§1º** Estando matriculado na disciplina (Trabalho de Conclusão de Curso), o discente deverá encaminhar ao professor da disciplina de TCC o Termo de Aceite - Orientação do TCC (Anexo 1) assinado pelo orientador e pelo orientando, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, após a data de início do semestre letivo vigente, segundo o Calendário Acadêmico da UFVJM.

**§2º** O orientador deverá ser um docente vinculado à UFVJM com titulação mínima de Especialista (Pós-Graduação Latu Senso), que preferencialmente que ministre disciplinas do ICET e que seja relacionado ao curso a qual o discente está vinculado. O responsável pela disciplina de TCC deverá ser consultado.



- I. É permitido ao professor substituto orientar ao discente, desde que tenha um docente efetivo como coorientador;
- II. É necessário observar, no caso de condição de docente substituto, que a data de término do contrato de trabalho do docente seja posterior à data prevista para a defesa do TCC.

**Art. 4º** Para atender as necessidades do curso, deve ter no máximo 03 (três) discentes por trabalho sob sua orientação e, ainda, recomenda-se também à orientação de 03 (três) trabalhos por semestre.

**Parágrafo único:** No caso de algum docente não ser procurado para orientação, o mesmo poderá ficar dispensado da atividade de orientação, durante o semestre em questão, podendo ainda trabalhar em outros TCC como coorientador.

**Art. 5º** Poderá ser indicado um coorientador para o TCC desde que esta informação conste no Anexo 1, tenha a anuênciia do responsável pela disciplina de TCC e homologado pelo Colegiado do Curso.

**Parágrafo único:** No caso de inclusão de coorientador para trabalhos em andamento, essa solicitação deverá ser encaminhada ao Colegiado do Curso, formalizado via ofício assinado por todas as partes envolvidas. A este ofício deverá ser anexada uma cópia do Anexo 1 atualizada.

**Art. 6º** Em caso de impedimentos legais e eventuais do orientador caberá ao discente solicitar a troca de orientador. Esta solicitação deverá ser encaminhada via ofício ao responsável pela disciplina de TCC para que o mesmo indique um novo orientador ouvindo ambas as partes.

## CAPÍTULO IV

### DAS COMPETÊNCIAS DO ORIENTADOR

**Art. 7º** Compete ao orientador:



- I. Orientar o discente na elaboração, desenvolvimento e redação do TCC;
- II. Zelar pelo cumprimento de normas e prazos estabelecidos;
- III. Indicar o coorientador, quando for o caso;
- IV. Diagnosticar problemas e dificuldades de todas as ordens que estejam interferindo no desempenho do discente e orientá-lo na busca de soluções;
- V. Agir com discrição na orientação do discente, respeitando-lhe a personalidade, as limitações e suas capacidades;
- VI. Manter o docente responsável pela disciplina TCC ou a Coordenação do Curso informado oficialmente, sobre qualquer eventualidade nas atividades desenvolvidas pelo orientado, bem como solicitar da mesma providência que se fizerem necessárias ao atendimento do acadêmico;
- VII. Solicitar a intervenção do responsável pela disciplina de TCC em caso de incompatibilidade entre orientador e orientando.

## **CAPÍTULO V** **DO ORIENTANDO**

### **Art. 8º** Compete ao orientando:

- I. Escolher, sob consulta, o seu orientador, comunicando oficialmente ao responsável pela disciplina TCC, mediante apresentação do Anexo 1;
- II. Escolher em comum acordo com o orientador, o tema a ser desenvolvido no TCC;
- III. Conhecer e cumprir as normas e prazos estabelecidos ao TCC, definidos por esta Resolução e pelo calendário da disciplina, divulgado no início de cada semestre letivo;
- IV. Tratar com respeito o orientador e demais pessoas envolvidas no TCC;
- V. Demonstrar iniciativa e sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;
- VI. Buscar qualidade e mérito no desenvolvimento do TCC;
- VII. Expor ao orientador, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, para que sejam buscadas as soluções;
- VIII. Comunicar ao responsável pela disciplina TCC, quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do TCC, visando seu aperfeiçoamento, observados os



princípios éticos.

**Art. 9º** São direitos do orientando:

- I. Receber orientação para realizar as atividades de TCC;
- II. Ser ouvido em suas solicitações e sugestões, quando tiverem por objetivo o aprimoramento do TCC;
- III. Solicitar ao responsável pela disciplina de TCC, a substituição do orientador, mediante ofício devidamente justificado. O prazo para a solicitação deve ser de, no máximo, 60 (sessenta) dias após o início do semestre.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 10** O TCC, quando na forma de Monografia, deverá ser elaborado obedecendo às diretrizes do manual de normalização da UFVJM.

**Art. 11** O TCC, quando na forma de Relatório Técnico Científico, inclusive Projeto Técnico, deverá ser elaborado obedecendo às diretrizes das normas da ABNT (NBR10719/2015).

**Art. 12** O TCC, quando na forma de Artigo Científico, deverá ser elaborado de acordo com as normas de publicação do periódico escolhido.

**Art. 13** O TCC, quando na forma de Trabalho Completo apresentado em Congressos, Encontros ou outros eventos científicos deverá respeitar as normas propostas pelos mesmos.

**Art. 14** O TCC que envolva estudos com seres humanos e/ou animais como objetos de pesquisa não poderão ser iniciados antes da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e, quando necessário, por uma Comissão de Biossegurança.

**Art. 15** O desenvolvimento, a elaboração e a apresentação (defesa) do TCC serão determinados da seguinte forma:



- I. O número de discentes para a elaboração e/ou para apresentação do TCC é definido como o máximo 03 (três) discentes por trabalho desenvolvido, porém a defesa é coletiva e a arguição é individual para cada componente do grupo;
- II. A apresentação (defesa) deverá ser pública;
- III. A apresentação do TCC deverá passar, necessariamente, por uma Comissão Examinadora;
- IV. O TCC deverá conter as correções sugeridas por cada membro da Comissão Examinadora, conforme as instruções do Art. 21.

**§1º** Em caso de desistência de algum membro do grupo o trabalho de TCC defendido não poderá ser reaproveitado nos semestres subsequentes.

**§2º** Será vedado a composição de grupos de discentes com matrículas que não sejam do Curso de Engenharia Civil.

## **CAPÍTULO VII** **DA AVALIAÇÃO DO TCC**

**Art. 16** O TCC deverá ser submetido a uma Comissão Examinadora composta pelo orientador, como presidente, e no mínimo dois (02) membros titulares e um (01) membro suplente. Os membros titulares deverão ser determinados da seguinte maneira:

- I. Orientador e dois docentes;
- II. Orientador, um docente e um servidor Técnico-Administrativo com titulação igual ou superior a graduação;
- III. Orientador, um docente e um profissional com titulação igual ou superior a graduação.

**§1º** Nos casos que o TCC tiver um coorientador e/ou se o orientador sugerir que algum profissional da área com titulação igual ou superior participe da comissão examinadora, os mesmos farão parte de forma adicional à formação prevista no Art. 16.

**§2º** Recomenda-se a participação de cada docente em 5 (cinco) comissões examinadoras



por semestre no curso de Engenharia Civil.

**§3º** A apresentação do TCC terá duração mínima de 30 minutos e máxima de 40 minutos. Após a apresentação haverá arguição, individual, a ser realizada por cada membro da comissão examinadora que terá 20 minutos, ou mais, que se julgar necessário, para a boa apreciação do TCC.

**§4º** Caberá ao presidente da comissão examinadora determinar e controlar o tempo de arguição.

**§5º** Será facultado ao responsável pela disciplina de TCC, elaborar um cronograma de defesa dos TCC com datas previamente agendadas e divulgadas no início de cada semestre letivo;

**Art. 17** O Orientador e o orientando comunicarão através do Comunicado Interno – Comissão Examinadora e Data da Defesa do TCC (Anexo 2), ao responsável pela disciplina de TCC, a data e a hora sugerida de apresentação do TCC, bem como os nomes da comissão examinadora, respeitando-se os prazos estabelecidos dentro do calendário da disciplina.

**Art. 18** Constituída a Comissão Examinadora, será encaminhado pelo discente a cada membro, um exemplar do TCC, no prazo mínimo de 10 (dez) dias corridos antecedentes à data de avaliação. Juntamente ao TCC deverá ser anexada uma cópia da Carta Convite aos Integrantes da comissão examinadora (Anexo 3) a cada membro da comissão examinadora contendo as informações sobre a avaliação do TCC.

**Parágrafo único:** O não cumprimento do envio do exemplar do TCC, no prazo mínimo de 10 (dez) dias corridos, o orientador e/ou coorientador poderá suspender a realização da defesa, para tanto, emitindo novo Anexo 2. Este ofício deverá ser reenviado ao responsável pela disciplina TCC.

**Art. 19** A avaliação do TCC realizar-se-á mediante a média das notas atribuídas por cada



membro da comissão examinadora, seguindo os critérios estabelecidos na Ficha Descritiva de Avaliação do TCC (Anexo 4) e na Ficha de Avaliação do TCC (Anexo 5).

**Art. 20** Realizada a defesa e a avaliação, o Orientador, na qualidade de presidente da comissão examinadora, preencherá a Ata de Avaliação do TCC (Anexo 6), dando publicidade oral do resultado ao discente imediatamente após o encerramento dos trabalhos.

**Art. 21** A aprovação na disciplina de TCC será condicionada aos seguintes critérios:

- I. A média das notas de avaliação dos membros da Comissão Examinadora ser superior a 60 pontos;
- II. A realização das correções/sugestões indicadas pela Comissão Examinadora;
- III. A entrega da Ata de Avaliação do TCC (Anexo 6) para o responsável pela disciplina de TCC;
- IV. A entrega do Ofício de encaminhamento do Resultado Final do TCC assinado pelo Orientador (Anexo 7) digital em formato “. PDF”;
- V. A entrega da versão final do TCC digital em formato “. PDF”.

**§1º** Os itens IV e V deverão ser encaminhados para o seguinte e-mail: [tcc.engcivil@ufvjm.edu.br](mailto:tcc.engcivil@ufvjm.edu.br) ou através de cópia gravada em CD/DVD e entregue para o responsável da TCC.

**§2º** A cópia da versão final digital do TCC e o Anexo 7 (digital em formato “. PDF”) deverão ser entregues até, no máximo, o último dia letivo do semestre em que ocorreu a defesa, de acordo com o calendário acadêmico da UFVJM.

**§3º** Os TCCs em formato digital deverão ser publicados para consulta da comunidade acadêmica após o encerramento de cada semestre letivo.

**Art. 22** O não cumprimento pelo orientador e orientando das normas, critérios e procedimentos estabelecidos, sem uma justificativa aceita pelo responsável pela disciplina de TCC, acarretará na reprovação do aluno.



**Art. 23** Caso o TCC seja reprovado, o acadêmico deverá refazê-lo ou desenvolver novo trabalho, submetendo-o à avaliação dentro do prazo de integralização do curso, mediante renovação semestral da matrícula.

**Art. 24** Após aprovado o TCC com alterações, o discente deverá promover as correções e entregá-las ao responsável pela disciplina de TCC, respeitando os prazos estabelecidos no § 2º do artigo 21.

**Art. 25** O arquivamento do TCC em formato digital ficará sob a responsabilidade do professor da disciplina de TCC.

**Art. 26** O TCC deverá ser disponibilizado no site da UFVJM, dentro da página do curso de Engenharia Civil, visando possibilitar o acesso a toda a comunidade.

## CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 27** Os casos omissos ou controversos deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil e homologado pela Congregação do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia.

**Parágrafo Único:** A presente Resolução deverá ser amplamente divulgada e apresentada pelo responsável pela disciplina através da convocação dos (as) orientandos (as), e convite aos docentes orientadores.

Teófilo Otoni, 10 de novembro de 2022.

Prof. Daniel Moraes Santos

Coordenador do Curso de Engenharia Civil Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri



**ANEXO 1**  
**TERMO DE ACEITE - ORIENTAÇÃO DO TCC**

Eu \_\_\_\_\_ na condição de Professor (a) desta Universidade, \_\_\_\_\_ lotado no \_\_\_\_\_ declaro aceitar \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_ (s) discente(s) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ , com matrícula(s) nº. \_\_\_\_\_ para desenvolver o trabalho de TCC intitulado \_\_\_\_\_

Estou ciente de que o período de orientação inicia com o aceite e encerra com a entrega do trabalho final (Anexo 7).

Declaro ter pleno conhecimento das atribuições concorrentes à orientação do TCC, conforme Normas ABNT, CONSEPE, do INSTITUTO DE CIÉNCIA ENGENHARIA E TECNOLOGIA e do COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL.

Teófilo Otoni, de \_\_\_\_\_ de

Professor (a)  
Orientador (a)

Professor (a)  
Coorientador (a)

Discente (s)  
Orientando (s)



**ANEXO 2**  
**COMUNICADO INTERNO – COMISSÃO EXAMINADORA E DATA DA DEFESA**  
**DO TCC**

Teófilo Otoni, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

À Sua Senhoria, O (a) Senhor (a)  
Nome do Responsável (a) pela Disciplina de TCC (ECV  
502) Professor (a) da disciplina de TCC

**Assunto:** Composição da Comissão Examinadora do

TCC Prezado (a) Professor (a),

Venho por meio deste, comunicar-lhe a composição da Comissão Examinadora  
do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do (s) discente (s)  
\_\_\_\_\_, do Curso de Engenharia  
Civil, intitulado “\_\_\_\_\_”.

- Prof. (a) \_\_\_\_\_  
titular
- Prof. (a) \_\_\_\_\_  
titular
- Prof. (a) \_\_\_\_\_  
titular
- Prof. (a) \_\_\_\_\_  
Substituta

A data sugerida para defesa do TCC será dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, às \_\_\_\_:\_\_\_\_ horas, na  
sala \_\_\_\_.

Atenciosamente,

Professor (a)  
Orientador (a)

Discente  
Orientando



### ANEXO 3

#### CARTA CONVITE AOS INTEGRANTES DA COMISSÃO EXAMINADORA

Prezado (a) Avaliador (a),

Temos a imensa satisfação de convidar V. S.a para participar como membro Titular/Suplente da Comissão Examinadora da Defesa de TCC do(s) discente(s)

---

---

, orientado9S) pelo Prof.(a)

com

trabalho

intitulado \_\_\_\_\_

---

A avaliação do trabalho de conclusão de Curso de Engenharia Civil deverá ser realizada de duas formas.

Primeiramente a parte escrita (50%), na qual o aluno deve seguir as normas da ABNT, e as recomendações do CONSEPE e do Instituto de Ciéncia, Engenharia e Tecnologia desta Universidade, sendo avaliada neste campo a redação, coerênciа do título, formulação dos objetivos, os resultados e a conclusão em relação aos objetivos traçados. É recomendável também uma avaliação da forma cultural do trabalho como um todo.

Na segunda parte (50%), deverá ser observada a clareza na exposição do trabalho, a coerênciа com a parte escrita, o tempo utilizado para apresentação (máximo de 30 minutos) e a sustentação na argüição.

A apresentação do TCC terá duração mínima de 30 minutos e máxima de 40 minutos. Após a apresentação haverá arguição, individual, a ser realizada por cada membro da comissão examinadora que terá 20 minutos, ou mais, que se julgar necessário, para a boa apreciação do TCC

Sendo assim, solicito que seja observado o rigor científico na apresentação escrita e oral do discente e que V. S.a seja rígido na análise, para que nossos trabalhos sejam condizentes com o curso que desejamos fazer.

Professor (a) da Disciplina de TCC



**ANEXO 4**  
**FICHA DESCRIPTIVA DE AVALIAÇÃO DO TCC**

**Aluno:** \_\_\_\_\_  
**Orientador:** \_\_\_\_\_  
**Título:** \_\_\_\_\_

<b>Trabalho Escrito – (Nota 1)</b>			<b>50%</b>
01	Apresentação e Estruturação do Tema	(0 a 5)	
02	Relevância Acadêmica do Trabalho Desenvolvido	(0 a 10)	
03	Profundidade da Argumentação Teórica	(0 a 15)	
04	Análises e Discussões	(0 a 15)	
05	Atendimento à(s) Norma(s) de Elaboração do Trabalho	(0 a 5)	

<b>Apresentação Oral – (Nota 2)</b>			<b>50%</b>
06	Clareza na Exposição	(0 a 10)	
07	Domínio do Conteúdo	(0 a 10)	
08	Adequação do Material Audiovisual	(0 a 5)	
09	Adequação ao Tempo Disponível	(0 a 5)	
10	Desempenho na Arguição	(0 a 20)	

**NOTA ATRIBUÍDA:** (Nota1 =       ) + (Nota 2 =       ) = Nota Final \_\_\_\_\_

**Avaliador:**

Teófilo Otoni, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_



**ANEXO 5**  
**FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC**

Aluno: \_\_\_\_\_

Orientador: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

ITENS AVALIADOS	Anotações				
	Orientador (a)	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Média
Trabalho escrito Nota 1: 0 a 50 pts.					
Apresentação Oral Nota 2: 0 a 50 pts.					

**Trabalho escrito (50%):** o conteúdo, a organização sequencial, a correção gramatical e o atendimento das normas para a confecção do TCC.

**Apresentação oral (50%):** domínio do conteúdo, organização da apresentação e uso de recursos audiovisuais, capacidade de comunicar as ideias e capacidade de argumentação – responder perguntas.

**MÉDIA FINAL:** (Nota 1 + Nota 2) = \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_

**Comissão Examinadora:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (Avaliador 1)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (Avaliador 2)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (Avaliador 3)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (Orientador)

Teófilo Otoni, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_



**ANEXO 6**  
**ATA DE AVALIAÇÃO DO TCC**

No dia \_\_\_\_ do mês de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, sob a presidência do  
(a) Prof. (a) \_\_\_\_\_, reuniram-se os docentes

\_\_\_\_\_ nas dependências da UFVJM para avaliar o TCC do  
discente \_\_\_\_\_, que defendeu o trabalho de TCC intitulado

“ \_\_\_\_\_”, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil  
desta Universidade.

O discente foi considerado: (      ) Aprovado, (      ) Reprovado; com a nota \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_

Por ser verdade firmamos o

presente. Assinaturas:

Prof. (a):

(Orientador)

Prof.  
(a):

(Avaliador 1)

Prof.  
(a):

(Avaliador 2)

Prof.  
(a):

(Avaliador 3)

Teófilo Otoni, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**Importante:** Favor não se esqueça de entregar esta ata de Avaliação preenchida e assinada, junto ao (Anexo 6) ao Professor da disciplina de TCC, até o último dia útil do semestre letivo, conforme Art. 21º § 2º da Resolução de TCC de Engenharia Civil.



**ANEXO 7**  
**OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO DO RESULTADO FINAL TCC**

A Sua Senhoria, o (a) Senhor (a)  
Nome do Professor da Disciplina de TCC  
Professor da disciplina TCC –  
ICET/UFVJM  
Assunto: Resultado de defesa de  
TCC Prezado (a) Professor (a),

Encaminho em anexo as Fichas de Avaliação (Anexo II.D e II.E) e a Ata de Avaliação do TCC (Anexo II.F), bem como uma (01) cópia digital “. PDF” do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do (a) discente

\_\_\_\_\_, com trabalho intitulado  
"  
\_\_\_\_\_" do curso de  
graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Declaro que todas as alterações sugeridas pela Comissão Examinadora foram adequadamente realizadas e o TCC em questão encontra-se dentro das normas estabelecidas pela ABNT e recomendações da resolução do CONSEPE, do INSTITUTO DE CIÉNCIA ENGENHARIA E TECNOLOGIA e do COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL.

Atenciosamente,

**Prof. (a):**

*Orientador (a)*



## 18.6 ANEXO VI - QUADRO REFERENTE À CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO

<b>DESCRIÇÃO DA NATUREZA DE EXTENSÃO</b>	
<b>ASPECTO 1</b>	<b>MODALIDADE DA AÇÃO</b>
SUporte Legal / ORIENTAÇÕES	Indicar qual(ais) opção(ões) - Projeto, Programa, Curso, Evento e Prestação de Serviço. (Cf. Art. 3o. da Res. CONSEPE n.2/2021).
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Programa ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Projeto ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Curso / Oficina ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Evento ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Prestação de Serviço
<b>ASPECTO 2</b>	
SUporte Legal / ORIENTAÇÕES	Indicar qual é o vínculo da ação - 1- Institucional/UFVJM; 2-Governamental; 3- Não-Governamental. (Cf. Art. 3o. da Res. CONSEPE n.2/2021)
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Institucional/UFVJM; ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Governamental; ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Não-Governamental
<b>ASPECTO 3</b>	
SUporte Legal / ORIENTAÇÕES	Indicar o(s) Tipo(s) da operacionalização da ação: 1. Unidade Curricular; 2-Atividade Complementar; 3- Prática como componente curricular; 4- Estágio. (Cf. Art. 6o. da Res. CONSEPE n.2/2021).
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Unidade Curricular; ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Atividade Complementar; ( <input type="checkbox"/> ) Prática como componente curricular; ( <input type="checkbox"/> ) Estágio
<b>ASPECTO 4</b>	
<b>CÓDIGO(S) E NOME(S) DA(S) UCS DO PPC VINCULADAS À AÇÃO DE EXTENSÃO</b>	
SUporte Legal / ORIENTAÇÕES	Informar o(s) Código(s) e nome(s) da(s) UCs do PPC vinculadas à ação de extensão (Cf. §1o. Art.6o - Res. CONSEPE n.2/2021).
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	/ <b>CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias;</b> <b>CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica;</b> <b>CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*;</b> <b>CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*;</b> <b>CTT403 Atividades Extensionistas;</b> <b>ECVxxx Atividades Complementares.</b>
* <b>Grupo Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades (CLIH).</b>	



ASPECTO 5	COMPONENTES CURRICULARES DAS UCs COM BASE NA DCN DO CURSO VINCULADAS À AÇÃO DE EXTENSÃO.																																
SUporte Legal / ORIENTAÇÕES	<p>Art. 14 Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos cursos de graduação devem ressaltar o valor das atividades de extensão, caracterizando-as adequadamente quanto à participação dos estudantes, permitindo-lhes, dessa forma, a obtenção de créditos curriculares ou carga horária equivalente após a devida avaliação. (Cf. Art.14 - Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).</p>																																
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>A extensão universitária é a atividade que se integra à Estrutura Curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.</b></p> <p><b>Em cumprimento às normas legais, no âmbito do curso serão previstas 410 (quatrocentas e dez) horas de ações de extensão universitária objeto de creditação, que contarão com a participação ativa dos discentes.</b></p> <p><b>A referida carga horária será distribuída entre as unidades curriculares da seguinte forma:</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>Unidades Curriculares</th><th>Tipo</th><th>CH Total</th><th>CH Extensão</th></tr></thead><tbody><tr><td>CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias</td><td>O</td><td>45h</td><td>35h</td></tr><tr><td>CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica</td><td>O</td><td>60h</td><td>30h</td></tr><tr><td>CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*</td><td>OL</td><td>60h</td><td>30h</td></tr><tr><td>CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*</td><td>OL</td><td>60h</td><td>30h</td></tr><tr><td>CTT403 Atividades Extensionistas</td><td>O</td><td>75h</td><td>75h</td></tr><tr><td>ECVxxx Atividades Complementares</td><td>O</td><td>240h</td><td>210h</td></tr><tr><td><b>Total</b></td><td></td><td></td><td><b>410h</b></td></tr></tbody></table> <p>No contexto das unidades curriculares CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias, CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica e das unidades curriculares pertencentes ao grupo Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades - CLIH, as ações extensionistas serão acompanhadas e avaliadas pelo docente responsável, e serão voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p> <p>No caso da unidade curricular CTT403 Atividades Extensionistas, a sua carga horária será integralmente destinada à atuação em ações extensionistas vinculadas ao Campus do Mucuri. Os discentes deverão apresentar as comprovações do cumprimento da referida carga horária acompanhadas de relatório final das atividades, sendo avaliada pelo docente responsável, com a utilização de conceitos.</p> <p>No caso da unidade curricular ECVxxx Atividades Complementares, de sua carga horária total serão destinadas 210 horas para participação em ações de</p>	Unidades Curriculares	Tipo	CH Total	CH Extensão	CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias	O	45h	35h	CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica	O	60h	30h	CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*	OL	60h	30h	CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*	OL	60h	30h	CTT403 Atividades Extensionistas	O	75h	75h	ECVxxx Atividades Complementares	O	240h	210h	<b>Total</b>			<b>410h</b>
Unidades Curriculares	Tipo	CH Total	CH Extensão																														
CTT172 Introdução à Ciéncia, Tecnologia e Engenharias	O	45h	35h																														
CTT460 Metodologia da Pesquisa Científica	O	60h	30h																														
CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*	OL	60h	30h																														
CTT16x Unidades Curriculares do Grupo CLIH*	OL	60h	30h																														
CTT403 Atividades Extensionistas	O	75h	75h																														
ECVxxx Atividades Complementares	O	240h	210h																														
<b>Total</b>			<b>410h</b>																														



	<p>extensão. É prevista a vinculação de ações a um Programa de Extensão que envolva os docentes do ICET e que estejam direcionadas para a abordagem de áreas de conhecimento relacionadas a esses cursos. A comprovação de participação nessas atividades e em outras escolhidas pelos discentes, será feita por meio de certificados a serem apresentados à Comissão de Atividades Complementares nos termos de Resolução específica do curso.</p>
<b>ASPECTO 6</b>	<b>OBJETIVOS</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar os objetivos da ação de extensão vinculado a creditação. Regulamento da PROEXC
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>No âmbito institucional as ações de extensão objetivam ampliar e aprofundar as relações entre a UFVJM e outros setores da sociedade, em especial os Vales do Jequitinhonha e Mucuri, através da interação dialógica entre a comunidade externa e a universidade, visando contribuir com alternativas de transformação da realidade, no sentido da melhoria das condições de vida e do fortalecimento da cidadania.</b></p> <p>Com relação à formação dos discentes, as ações de extensão visam contribuir para a sua formação técnica e cidadã, possibilitando a eles a vivência de experiências que os aproximem de questões contemporâneas, que instiguem a busca por soluções para problemas da sociedade e promova o desenvolvimento do seu conhecimento através do contato com os atores sociais envolvidos nessas ações.</p> <p><b>Os objetivos específicos de cada ação de extensão desenvolvida no âmbito das unidades curriculares serão detalhados durante o registro da ação junto à PROEXC.</b></p>
<b>ASPECTO 7</b>	<b>METODOLOGIA</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar a estratégia e a metodologia a ser adotada na realização da ação de extensão vinculada a creditação. Regulamento da PROEXC.
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>Para o desenvolvimento das ações de extensão vinculadas à creditação é prevista a integração entre docentes, discentes e técnicos-administrativos. Essas ações deverão promover a interdisciplinaridade e serão constituídas de metodologias que estimulem a participação e a democratização do conhecimento, colocando em relevo a contribuição de atores não universitários em sua produção e difusão.</p> <p>Nas ações de extensão a serem realizadas (Programas, Projetos, Cursos/Oficina, Eventos ou Prestação de Serviços), poderão ser empregadas, em todas as etapas, metodologias como: realização de experimentos, levantamento de dados, sensibilização, implementação, capacitação, intervenção, registros etc. Poderão ser desenvolvidos trabalhos junto às escolas de Educação Básica, palestras, seminários, oficinas entre outros, sempre garantindo a interação dialógica entre a comunidade externa e a universidade.</p> <p>A discriminação das metodologias a serem utilizadas em cada ação extensionista será feita quando da elaboração do Plano de Ensino e da submissão da ação à PROEXC pelo docente responsável pela unidade</p>



	<p>curricular, considerando que, no âmbito do PPC não é possível fazer tal previsão.</p> <p>A participação do público-alvo se dará através da realização e acompanhamento das atividades propostas, sendo garantida a interação dialógica e troca de conhecimento entre os envolvidos.</p> <p>As ações extensionistas deverão possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária.</p> <p>Deverão contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem e para a formação dos discentes a partir da interação com a realidade da população brasileira, em especial a das regiões de abrangência da UFVJM, qualificando-os para os desafios enfrentados no mundo atual em relação à atuação profissional e ao exercício da cidadania.</p> <p>As ações de extensão serão previamente registradas na Pró-Reitoria de Extensão (PROEXC), pelo docente responsável pela unidade curricular a qual as ações estão vinculadas. Essas ações serão por ele acompanhadas e avaliadas. O docente estará ciente de que, ao final da vigência da ação registrada, ele deverá submeter o Relatório Final à apreciação da PROEXC para análise e certificação.</p> <p>Os indicadores de avaliação serão escolhidos pelo docente responsável, considerando o previsto no Art. 99, da Resolução nº. 11, de 11 de abril de 2019 que estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.</p>
<b>ASPECTO 8</b>	<b>INTERAÇÃO DIALÓGICA DA COMUNIDADE ACADÉMICA COM A SOCIEDADE</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar sobre a proposta da ação na interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social (Cf. I, Art. 5o. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>A realização das ações de extensão previstas se dará mediante a interação dialógica da universidade com a comunidade externa por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social.</b></p> <p>Desta forma, prevê-se mútuo benefício entre estes, visto que os atores sociais que participam das ações de extensão ofertadas pelas unidades curriculares também contribuem para a produção do conhecimento, oferecendo os saberes construídos em sua prática cotidiana, em seu fazer profissional ou vivência comunitária.</p>
<b>ASPECTO 9</b>	<b>INTERDISCIPLINARIDADE E INTERPROFISSIONALIDADE</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar sobre a proposta da ação de extensão da formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular. (Cf. II, Art. 5o. Resolução n.7, CNE - 18, dez., 2018).



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>O planejamento e execução das ações extensionistas previstas devem estar baseadas na formação técnica e cidadã dos discentes e devem considerar o caráter interdisciplinar e a complexidade da realidade social.</p> <p>Para isso, pretende-se promover a interação de modelos, conceitos e metodologias oriundos de várias unidades curriculares e áreas do conhecimento constantes da Estrutura Curricular do curso, assim como a construção de alianças intersetoriais, interorganizacionais e interprofissionais. Dessa maneira, espera-se imprimir às ações de extensão universitária a consistência teórica e operacional de que sua efetividade depende.</p>
ASPECTO 10	<b>INDISOCIABILIDADE ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar sobre a proposta da ação de extensão e a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.(Cf. IV, Art. 5º. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>As ações de extensão previstas estarão vinculadas ao processo de ensino e pesquisa, de modo a contribuir, também, para a formação dos discentes e para a geração de conhecimentos, através de processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.</b></p> <p>A relação entre Extensão-Esino será buscada com a inserção dos discentes como protagonistas de sua formação técnica e cidadã. Essa visão do discente como protagonista deve ser estendida, na ação de Extensão Universitária, a todos os envolvidos (discentes, docentes, técnico-administrativos, pessoas das comunidades, discentes de outras Universidades e do Ensino Médio).</p> <p>A relação Extensão-Pesquisa, visando à produção de conhecimento, será buscada sustentando-se principalmente em metodologias participativas no formato investigação-ação (ou pesquisa-ação), que priorizam: métodos de análise inovadores, a participação dos atores sociais e o diálogo. Para o desenvolvimento das ações extensionistas, poderá ser buscada a incorporação/envolvimento de discentes de pós-graduação bem como incentivada a produção acadêmica a partir das atividades de Extensão.</p>
ASPECTO 11	<b>IMPACTO NA FORMAÇÃO DO ESTUDANTE: CARACTERIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS GRADUANDOS NA AÇÃO PARA SUA FORMAÇÃO ACADÉMICA</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Descrever a contribuição da ação de extensão para o impacto na formação do discente, conforme estabelece a legislação vigente: “Art. 6º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior: <ul style="list-style-type: none"><li>• - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;</li><li>• - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• - 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;</li><li>• - a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;</li></ul> <p>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 de cada estabelecimento superior de educação; VII - a atuação na produção e na construção de conhecimentos, atualizados e coerentes, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, com a realidade brasileira". (Cf. I-VII, Art. 6º. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).</p>
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>As ações de extensão previstas contribuirão para a formação integral dos discentes, formando cidadãos críticos e responsáveis.</b></p> <p><b>Será possibilitada a eles a vivência de experiências que os aproximem de questões contemporâneas, que instiguem a busca por soluções para problemas da sociedade e promova o desenvolvimento do seu conhecimento através do contato com os atores sociais envolvidos nessas ações.</b></p> <p><b>Essas ações deverão possibilitar a aprendizagem em métodos e processos de extensão universitária.</b></p> <p><b>No contexto de realização das ações extensionistas, os discentes serão estimulados a serem protagonistas no desenvolvimento das atividades, e serão capacitados para a realização das atividades previstas. Essa capacitação se dará através de aulas, experimentos, levantamento de dados entre outros.</b></p>
ASPECTO 12	<b>IMPACTO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar sobre a proposta da ação de extensão e produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais; (Cf. III, Art. 5º. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>Através do desenvolvimento das ações extensionistas aqui previstas busca-se o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade, respeitando e promovendo a interculturalidade.</b></p> <p><b>Prevê a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social da Universidade, em especial no atendimento das demandas das comunidades que abrangem os Vales do Jequitinhonha e Mucuri, objetivando contribuir com alternativas de transformação da realidade, no sentido da melhoria das condições de vida, do fortalecimento da cidadania e do desenvolvimento regional.</b></p> <p><b>As ações serão direcionadas para a produção e construção de conhecimentos, atualizados e coerentes, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, com a realidade brasileira.</b></p> <p><b>Visa promover uma reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa, e incentivar a atuação da comunidade acadêmica e técnica na</b></p>



	<p>contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural. É previsto que a própria Universidade, enquanto parte da sociedade, também será transformada, a partir da construção e aplicação dos conhecimentos adquiridos com a ação, da integração entre docentes, discentes e técnico-administrativos na realização de ações de extensão universitária, e da possibilidade de promover a aprendizagem através de métodos e processos de extensão universitária.</p>
ASPECTO 13	DESCRIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO
SUporte Legal / ORIENTAÇÕES	Informar sobre o perfil e participação do público-alvo na ação de extensão e, principalmente, a interação com a comunidade externa. Pois são consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias. (Cf. Art. 7º. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).
DESCRÍÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>As ações de extensão terão como público-alvo a comunidade externa à UFVJM que tenha suas demandas contempladas no contexto de cada ação extensionista proposta. Além disso, serão abrangidas a comunidade acadêmica da UFVJM, e terão a participação ativa de discentes, de modo que as ações contribuam para a sua formação, e sua formação contribua para o desenvolvimento das ações.</b></p>



## 18.7 ANEXO VII REFERENDO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) PARA AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 18.7.1 REFERENDO NDE CIÉNCIA E TECNOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

#### PARECER DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Ciéncia e Tecnologia (BC&T), Campus do Mucuri, apóis análise das informações das bibliografias básicas e complementares que compõem as unidades curriculares constantes na Estrutura Curricular do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) reformulado (PPC 2020), em reunião ordinária realizada no dia 03/11/2020 referendou tais informações comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar das unidades curriculares, entre o número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares por título, ou assinatura de acesso, disponível no acervo.

Por ser verdade, firmamos o presente Parecer.

Teófilo Otoni (MG), 18 de novembro de 2020.

Membros do NDE  
Curso Ciéncia e Tecnologia (BC&T)  
UFVJM - Campus do Mucuri

 Documento assinado eletronicamente por **Rafael Genaro, Coordenador(a)**, em 18/11/2020, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Aruana Rocha Barros, Servidor**, em 18/11/2020, às 17:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Caio Mário Leal Ferraz, Servidor**, em 19/11/2020, às 09:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Izabel Cristina Marques, Servidor**, em 19/11/2020, às 10:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Douglas Santos Monteiro, Servidor**, em 19/11/2020, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Valéria Cristina da Costa, Servidor**, em 20/11/2020, às 07:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_prao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_prao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0220010** e o código CRC **247B89BE**.



## 18.7.2 REFERENDO NDE ENGENHARIA CIVIL

### ANEXO VI – REFERENDO NDE ENGENHARIA CIVIL



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

#### RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES DO PPC ECV

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Civil (ECV), Campus do Mucuri, após análise das bibliografias básicas e complementares que compõem as unidades curriculares (UCs) de código ECV, constantes na nova Estrutura Curricular do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) reestruturado (PPC 2022), conforme ata referente à Reunião Ordinária (0628439) realizada em 11 de fevereiro de 2022, referendou as bibliografias básicas e complementares de cada UC, considerando o número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares por título, ou assinatura de acesso, disponível no acervo da biblioteca da UFVJM.

Por ser verdade, firmamos o presente.

Teófilo Otoni, 08 de agosto de 2022.

Membros presentes na Reunião Ordinária do NDE ECV realizada em 11/02/2022

Daniel Moraes Santos - Presidente  
Antônio Jorge de Lima Gomes - Membro  
Danilo Bento Oliveira - Membro  
Eduardo Lourenço Pinto - Membro  
Flávio Alchaar Barbosa - Membro



## 18.7.3 REFERENDO NDE ENGENHARIA HÍDRICA

### ANEXO V – REFERENDO NDE ENGENHARIA HÍDRICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

#### RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES DO PPC EHD

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Hídrica (EHD), Campus do Mucuri, após análise das bibliografias básicas e complementares que compõem as unidades curriculares (UCs) de código EHD, constantes na nove Estrutura Curricular do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) reestruturado (PPC 2022), conforme ata referente à 16ª Reunião Ordinária (0621222) realizada em 02 de fevereiro de 2022, referendou as bibliografias básicas e complementares de cada UC, considerando o número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares por título, ou assinatura de acesso, disponível no acervo da biblioteca da UFVJM.

Por ser verdade, firmamos o presente.

Teófilo Otoni, 25 de fevereiro de 2022.

#### Membros presentes na 16ª Reunião Extraordinária do NDE EHD

Luan Brioschi Giovanelli - Membro - PORTARIA/ICET Nº 46, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2020 (0216463)

Anuana Rocha Barros - Membro - PORTARIA/ICET Nº 15, DE 19 DE JULHO DE 2021 (0411904)

Daniel Brasil Ferreira Pinto - Membro - PORTARIA/ICET Nº 15, DE 19 DE JULHO DE 2021 (0411904)

Daniel Moraes santos - Membro - PORTARIA/ICET Nº 15, DE 19 DE JULHO DE 2021 (0411904)

Elton Santos Franco - Membro - PORTARIA/ICET Nº 46, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2020 (0216463)

Jakelyne Viana Coelho - Membro - PORTARIA/ICET Nº 46, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2020 (0216463)

Jorge Luiz dos Santos Gomes - Membro - PORTARIA/ICET Nº 46, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2020 (0216463)

José Aparecido de Oliveira Leite - Membro - PORTARIA/ICET Nº 40, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2021 (0553074)



Documento assinado eletronicamente por Luan Brioschi Giovanelli, Vice-Coordenador(a), em 25/02/2022, às 16:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por Daniel Brasil Ferreira Pinto, servidor (a), em 03/03/2022, às 09:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por Daniel Moraes Santos, servidor (a), em 03/03/2022, às 11:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



## 18.7.4 REFERENDO NDE ENGENHARIA PRODUÇÃO

### ANEXO VII – REFERENDO NDE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

#### PARECER DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Produção, Campus do Mucuri, após análise das informações bibliográficas básicas e complementares que compõem as unidades curriculares constantes na Estrutura Curricular do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) reformulado (PPC 2022), em Reunião Extraordinária do NDE realizada na data de 02/06/2022, referendou tais informações, comprovando a compatibilidade em cada bibliografia básica e complementar das unidades curriculares, com o número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares por título ou assinatura de acesso disponíveis no acervo.

Por verdade, firmamos o presente parecer.

Teófilo Otoni, 20 de junho de 2022.

Membros do NDE  
Engenharia de Produção  
UFVJM- Campus do Mucuri



Documento assinado eletronicamente por Raquel de Souza Pompermayer, Coordenador(a), em 20/06/2022, às 20:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).