



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

CAMPUS ARAXÁ

**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL -
*CAMPUS ARAXÁ***

Versão Inicial: Projeto de Implantação/2023

Araxá - MG
Outubro - 2023



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

Flávio Antônio dos Santos
Diretor-Geral

Maria Celeste Monteiro de Souza Costa
Vice-Diretora

Danielle Marra de Freitas Azevedo
Diretora de Graduação

Giani David Silva
Diretora-Adjunta de Graduação

Natal Junio Pires
Diretor do *Campus* Araxá

Comissão de elaboração (Portaria DIRGRAD nº 66 / 2021 – 15/04/2021 a 15/07/2021):

Profa. Delma Pereira Caixeta (Presidente) – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá

Prof. Admilson Vieira da Costa – Departamento de Eletromecânica/Araxá

Prof. Allan Erlichman Medeiros Santos – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá

Prof. Carlos Antônio de Medeiros – Departamento de Formação Geral/Araxá

Prof. Cláudio Pereira Lima – Departamento de Formação Geral/Araxá

Profa. Érica Daniela de Araújo – Departamento de Formação Geral/Araxá

Prof. Gabriel José da Silva – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá

Prof. Glaydson Keller de Almeida Ferreira - Departamento de Eletromecânica/Araxá

Prof. Horácio Albertini Neto – Departamento de Eletromecânica/Araxá

Prof. Leonardo Vinícius Paixão Daciolo – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá

Prof. Natal Junio Pires – Departamento de Formação Geral/Araxá

Comissão de elaboração (Portaria DIRGRAD nº 119 / 2021 – 16/07/2021 a 15/01/2022):

Profa. Delma Pereira Caixeta (Presidente) – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá

Prof. Admilson Vieira da Costa – Departamento de Eletromecânica/Araxá

Prof. Allan Erlichman Medeiros Santos – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá

(*)

Prof. Carlos Antônio de Medeiros – Departamento de Formação Geral/Araxá



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

Prof. Cláudio Pereira Lima – Departamento de Formação Geral/Araxá
Profa. Érica Daniela de Araújo – Departamento de Formação Geral/Araxá
Prof. Gabriel José da Silva – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá
Prof. Glaydson Keller de Almeida Ferreira – Departamento de Eletromecânica/Araxá
Prof. Horácio Albertini Neto – Departamento de Eletromecânica/Araxá
Prof. Leonardo Vinícius Paixão Daciolo – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá
Profa. Marcela Maira Nascimento de Souza Soares – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá (**)
Prof. Natal Junio Pires – Departamento de Formação Geral/Araxá
* membro até dia 14/10/2021;
** membro a partir de 15/10/2021.

Comissão de elaboração (Portaria DIRGRAD nº 31 / 2022 – 16/01/2022 a 15/04/2022):

Profa. Delma Pereira Caixeta (Presidente) – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá
Prof. Admilson Vieira da Costa – Departamento de Eletromecânica/Araxá
Prof. Carlos Antônio de Medeiros – Departamento de Formação Geral/Araxá
Prof. Cláudio Pereira Lima - Departamento de Formação Geral/Araxá
Profa. Érica Daniela de Araújo – Departamento de Formação Geral/Araxá
Prof. Gabriel José da Silva – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá
Prof. Glaydson Keller de Almeida Ferreira – Departamento de Eletromecânica/Araxá
Prof. Horácio Albertini Neto – Departamento de Eletromecânica/Araxá
Prof. Leonardo Vinícius Paixão Daciolo – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá
Profa. Marcela Maira Nascimento de Souza Soares – Departamento de Minas Construção Civil/Araxá
Prof. Natal Junio Pires – Departamento de Formação Geral/Araxá

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEX	- Ações de Extensão
CEFET	- Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEPE	- Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CES	- Câmara de Ensino Superior
CESUBE	- Centro de Ensino Superior de Uberaba
CEX	- Conselho de Extensão e Desenvolvimento Comunitário
CGRAD	- Conselho de Graduação
CNE	- Conselho Nacional de Educação
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONCEA	- Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CPC	- Conceito Preliminar do Curso
CREA	- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DA	- Diretório Acadêmico
DCNs	- Diretrizes Curriculares Nacionais
DELMAX	- Departamento de Eletromecânica de Araxá
DNIT	- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DFGAX	- Departamento de Formação Geral de Araxá
DIGRAD	- Diretoria de Graduação
DMCAX	- Departamento de Minas e Construção Civil de Araxá
EDS	- Escola de Desenvolvimento de Servidores
EE	- Exame Especial
EJA	- Educação de Jovens e Adultos
ENEM	- Exame Nacional do Ensino Médio
ESAMC	- Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação de Campinas
FAPEMIG	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos
FPM	- Faculdade de Patos de Minas
FPU	- Faculdade Politécnica de Uberlândia
FUCAMP	- Centro Universitário Mário Palmério
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IFES	- Instituição Federal de Ensino Superior
MEC	- Ministério da Educação

MTE	- Média dos Trabalhos Escolares
ND	- Não definido
NDE	- Núcleo Docente Estruturante
NEAC	- Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições
NF	- Nota Final
NL	- Nota de Laboratório
NT	- Nota de Teoria
PDI	- Plano de Desenvolvimento Institucional
PET	- Programa de Educação Tutorial
PFC	- Projeto Final de Curso
PI	- Projetos Integradores
PIBIC	- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBITI	- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PPC	- Projeto Pedagógico de Curso
PPI	- Projeto Pedagógico Institucional
SISU	- Sistema de Seleção Unificada
UFTM	- Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFU	- Universidade Federal de Uberlândia
UFV	- Universidade Federal de Viçosa
UNIARAXÁ	- Centro Universitário do Planalto de Araxá
UNICERP	- Centro Universitário do Cerrado
UNIPAM	- Centro Universitário de Patos de Minas
UNITRI	- Centro Universitário do Triângulo
UNIUBE	- Universidade de Uberaba

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cursos utilizados como referência.....	19
Quadro 2 – Eixo de Conteúdos – MATEMÁTICA	47
Quadro 3 – Eixo de Conteúdos – FÍSICA E QUÍMICA	49
Quadro 4 – Eixo de Conteúdos – COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA.....	51
Quadro 5 – Eixo de Conteúdos – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA	53
Quadro 6 – Eixo de Conteúdos – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS.....	55
Quadro 7 – Eixo de Conteúdos – ESTRUTURAS	57
Quadro 8 – Eixo de Conteúdos – GEOTECNIA	59
Quadro 9 – Eixo de Conteúdos – HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS ...	61
Quadro 10 – Eixo de Conteúdos – TRANSPORTES.....	63
Quadro 11 – Eixo de Conteúdos – PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR	65
Quadro 12 - Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Real.....	67
Quadro 13 - Disciplina: Integração e Séries	67
Quadro 14 - Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	68
Quadro 15 - Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	68
Quadro 16 - Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias	69
Quadro 17 - Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear.....	69
Quadro 18 - Disciplina: Estatística.....	70
Quadro 19 - Disciplina: Álgebra Linear	70
Quadro 20 - Disciplina: Equações Diferenciais Parciais	71
Quadro 21 - Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Complexa	71
Quadro 22 - Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática	72
Quadro 23 - Disciplina: Fundamentos de Mecânica	72
Quadro 24 - Disciplina: Fundamentos de Eletromagnetismo.....	73
Quadro 25 - Disciplina: Fundamentos de Oscilações, Fluídos e Termodinâmica ...	73
Quadro 26 - Disciplina: Física Experimental - MOFT	74
Quadro 27 - Disciplina: Física Experimental - EOFM	74
Quadro 28 - Disciplina: Química Aplicada	75
Quadro 29 - Disciplina: Laboratório de Química Aplicada	75
Quadro 30 - Disciplina: Fundamentos de Física Moderna.....	76
Quadro 31 - Disciplina: Tópicos Especiais em Química	76
Quadro 32 - Disciplina: Fundamentos de Dinâmica	77

Quadro 33 - Disciplina: Programação de Computadores I	77
Quadro 34 - Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I	78
Quadro 35 - Disciplina: Desenho Técnico	78
Quadro 36 - Disciplina: Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador	79
Quadro 37 - Disciplina: Projeto Arquitetônico	79
Quadro 38 - Disciplina: Planejamento e Análise de Experimentos	80
Quadro 39 - Disciplina: Informática Aplicada à Engenharia.....	81
Quadro 40 - Disciplina: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil....	81
Quadro 41 - Disciplina: Otimização I	82
Quadro 42 - Disciplina: Otimização II	82
Quadro 43 - Disciplina: Arquitetura e Urbanismo.....	83
Quadro 44 - Disciplina: Tópicos Especiais em Projeto Arquitetônico	83
Quadro 45 - Disciplina: Tópicos Especiais em Expressão Gráfica	84
Quadro 46 - Disciplina: Tópicos Especiais em Computação	84
Quadro 47 - Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática Aplicada	85
Quadro 48 - Disciplina: História Cultural da Arquitetura	85
Quadro 49 - Disciplina: Programação de Computadores II	86
Quadro 50 - Disciplina: Laboratório Programação de Computadores II	86
Quadro 51 - Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais.....	87
Quadro 52 - Disciplina: Filosofia da Tecnologia.....	87
Quadro 53 - Disciplina: Introdução à Sociologia.....	88
Quadro 54 - Disciplina: Fundamentos da Segurança do Trabalho	88
Quadro 55 - Disciplina: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	89
Quadro 56 - Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações.....	89
Quadro 57 - Disciplina: Introdução à Economia	90
Quadro 58 - Disciplina: Introdução à Administração.....	90
Quadro 59 - Disciplina: Inglês para Fins Específicos	91
Quadro 60 - Disciplina: Introdução ao Direito	91
Quadro 61 - Disciplina: Ferramentas e Métodos da Qualidade	92
Quadro 62 - Disciplina: Libras I	92
Quadro 63 - Disciplina: Libras II	93
Quadro 64 - Disciplina: Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.....	93
Quadro 65 - Disciplina: Instalações Elétricas Prediais	94
Quadro 66 - Disciplina: Tecnologia das Construções I	94

Quadro 67 - Disciplina: Tecnologia das Construções II	95
Quadro 68 - Disciplina: Materiais de Construção Civil I.....	95
Quadro 69 - Disciplina: Materiais de Construção Civil II.....	96
Quadro 70 - Disciplina: Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	96
Quadro 71 - Disciplina: Gerenciamento de Obras	97
Quadro 72 - Disciplina: Ciências dos Materiais	97
Quadro 73 - Disciplina: Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções	98
Quadro 74 - Disciplina: Patologia das Construções	99
Quadro 75 - Disciplina: Tecnologia das Construções III	99
Quadro 76 - Disciplina: Tópicos Especiais em Materiais	100
Quadro 77 - Disciplina: Avaliações e Perícias na Construção Civil	100
Quadro 78 - Disciplina: Tópicos Especiais em Construção Civil	101
Quadro 79 - Disciplina: Fundamentos de Estática.....	101
Quadro 80 - Disciplina: Mecânica dos Sólidos I	102
Quadro 81 - Disciplina: Mecânica dos Sólidos II	102
Quadro 82 - Disciplina: Concreto Armado I	103
Quadro 83 - Disciplina: Concreto Armado II	103
Quadro 84 - Disciplina: Estruturas em Aço	104
Quadro 85 - Disciplina: Estruturas de Madeira	104
Quadro 86 - Disciplina: Análise Estrutural I	105
Quadro 87 - Disciplina: Análise Estrutural II	105
Quadro 88 - Disciplina: Alvenaria Estrutural	106
Quadro 89 - Disciplina: Concreto Protendido	106
Quadro 90 - Disciplina: Pontes	107
Quadro 91 - Disciplina: Modelagem Numérica	108
Quadro 92 - Disciplina: Estruturas Pré-fabricadas de Concreto Armado.....	108
Quadro 93 - Disciplina: Tópicos Especiais em Estruturas	109
Quadro 94 - Disciplina: Geologia Aplicada à Engenharia	109
Quadro 95 - Disciplina: Mecânica dos Solos I	110
Quadro 96 - Disciplina: Mecânica dos Solos II	110
Quadro 97 - Disciplina: Obras de Terra	111
Quadro 98 - Disciplina: Fundações	111
Quadro 99 - Disciplina: Mecânica das Rochas	112
Quadro 100 - Disciplina: Geossintéticos.....	112

Quadro 101 - Disciplina: Estabilidade de Taludes	113
Quadro 102 - Disciplina: Modelagem Numérica em Geotecnia	113
Quadro 103 - Disciplina: Barragens.....	114
Quadro 104 - Disciplina: Tópicos Especiais em Geotecnia	114
Quadro 105 - Disciplina: Gestão Ambiental Aplicada	115
Quadro 106 - Disciplina: Fenômenos de Transporte B	115
Quadro 107 - Disciplina: Hidráulica	116
Quadro 108 - Disciplina: Instalações Hidráulicas e Sanitárias.....	117
Quadro 109 - Disciplina: Hidrologia Aplicada.....	117
Quadro 110 - Disciplina: Saneamento	118
Quadro 111 - Disciplina: Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil	119
Quadro 112 - Disciplina: Tópicos Especiais em Hidrotecnia.....	120
Quadro 113 - Disciplina: Tópicos Especiais em Recursos Ambientais	120
Quadro 114 - Disciplina: Topografia.....	120
Quadro 115 - Disciplina: Introdução a Transportes.....	121
Quadro 116 - Disciplina: Estradas I	121
Quadro 117 - Disciplina: Estradas II	122
Quadro 118 - Disciplina: Ferrovias e Aeroportos	123
Quadro 119 - Disciplina: Engenharia de Tráfego	123
Quadro 120 - Disciplina: Avaliação de Impactos Ambientais	124
Quadro 121 - Disciplina: Portos e Hidrovias	124
Quadro 122 - Disciplina: Tópicos Especiais em Transportes I.....	125
Quadro 123 - Disciplina: Tópicos Especiais em Transportes II.....	125
Quadro 124 - Disciplina: Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil.....	126
Quadro 125 - Disciplina: Metodologia Científica.....	126
Quadro 126 - Disciplina: Metodologia de Pesquisa	127
Quadro 127 - Disciplina: Disciplina Integradora I.....	127
Quadro 128 - Disciplina: Disciplina Integradora II.....	128
Quadro 129 - Disciplina: Projeto Integrador I - PROJETO.....	128
Quadro 130 - Disciplina: Projeto Integrador II – TRANSPORTES.....	129
Quadro 131 - Disciplina: Projeto Integrador III – ESTRUTURAS	129
Quadro 132 - Disciplina: Projeto Integrador IV – EDIFÍCIO.....	130
Quadro 133 - Disciplina: Tópicos Especiais em Prática Profissional e Integração Curricular	131

Quadro 134 - Disciplina: Introdução à Prática Experimental	131
Quadro 135 – Síntese da distribuição da carga horária do curso	133
Quadro 136 – Distribuição da carga horária obrigatória por eixo	135
Quadro 137 - Classificação das disciplinas obrigatórias de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia	138
Quadro 138– Disciplinas Optativas	140
Quadro 139 - Relação de disciplinas por período, prerrequisitos e correquisitos.	143
Quadro 140 – Matriz Curricular	154
Quadro 141 - Relação entre as competências do egresso e as disciplinas	155
Quadro 142 - Programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão	166
Quadro 143 - Programas e projetos de política de apoio discente	169
Quadro 144 – Síntese dos objetos de implementação	177
Quadro 145- Corpo Docente - Departamento de Formação Geral (DFGAX)	185
Quadro 146 - Corpo Docente – Departamento de Eletromecânica (DELMAX)	188
Quadro 147 - Corpo Docente – Departamento de Minas Construção Civil (DMCAX)	191
Quadro 148 - Técnicos Administrativos do Campus Araxá-MG	195
Quadro 149 - Necessidade de contratação de docentes de acordo com as áreas específicas.....	199
Quadro 150 - Contratação de docentes e técnicos necessários para a implantação do curso.....	204
Quadro 151 - Estrutura atual de salas de aula do Campus Araxá-MG	206
Quadro 152 - Equipamentos e materiais existentes nos Laboratórios de Desenho Técnico e Arquitetônico do Campus Araxá	209
Quadro 153 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Geoinformática do Campus Araxá	210
Quadro 154 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Tecnologia das Construções do Campus Araxá	210
Quadro 155 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Materiais de Construção e Materiais Cimentícios do Campus Araxá - MG	211
Quadro 156 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Cartografia e Topografia do Campus Araxá	213
Quadro 157 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Instalações Prediais do Campus Araxá	214

Quadro 158 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Mecânica dos Solos e Geotecnia do Campus Araxá	216
Quadro 159 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Física do Campus Araxá	217
Quadro 160 - Projeção de necessidades de espaços físicos para implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil	222

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de empregos formais em 31 de dezembro de 2019 no município de Araxá.....	25
----------	---	----

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Bacharelado em Engenharia Civil
Titulação acadêmica conferida	Bacharel em Engenharia Civil
Modalidade de ensino	Presencial
Carga Horária Total	4368 horas-aula (hora-aula - 50 minutos) ou 3640 horas (unidade hora - 60 minutos)
Turno de funcionamento	Integral
Endereço de funcionamento	Av. Ministro Olavo Drummond, 25 - CEP: 38.180-510 – Bairro: São Geraldo - Araxá - MG - Brasil
Regime letivo	Semestral
Número de vagas autorizadas	40
Número de vagas por processo seletivo	40
Periodicidade do processo seletivo	Anual
Formas de Ingresso	Processo seletivo, transferências e obtenção de novo título
Tempo para Integralização Curricular (Duração do Curso)	Previsto: 10 semestres (5,0 anos)
	Máximo: 15 semestres (7,5 anos)
Ato Autorizativo de Criação do Curso	A ser definido
Ato Autorizativo de funcionamento	A ser definido
Ato regulatório de reconhecimento do curso	A ser definido
Ato regulatório de renovação de reconhecimento do curso	A ser definido
Código e-Mec	A ser definido
Data de criação do curso	A ser definida
Conceito Preliminar do Curso (CPC)	A ser definido
Nota Enade	A ser definida
Comissão responsável	Última Portaria DIRGRAD: nº 31 / 2022

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	18
1.1.	Contextualização do CEFET-MG e do <i>Campus</i> e relação com a implantação do Curso	20
2.	JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO	23
3.	PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO.....	27
4.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	31
4.1.	Perfil do egresso	31
4.1.1.	Competências gerais	32
4.1.2.	Competências específicas.....	33
4.2.	Objetivos do curso	34
4.3.	Metodologia de ensino.....	36
4.3.1.	Implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão 38	
4.3.2.	Estágio curricular obrigatório	40
	<i>4.3.2.1. Atividade de Estágio Supervisionado</i>	<i>41</i>
	<i>4.3.2.2. Atividades complementares</i>	<i>42</i>
4.3.3.	Projeto Final de Curso	43
	<i>4.3.3.1. Atividades de Projeto Final do Curso</i>	<i>44</i>
4.4.	Estrutura curricular e seus componentes.....	44
4.4.1.	Apresentação dos eixos	46
4.4.2.	Apresentação das disciplinas	67
	<i>4.4.2.1. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 01 – MATEMÁTICA</i>	<i>67</i>
	<i>4.4.2.2. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 01 – MATEMÁTICA</i>	<i>70</i>
	<i>4.4.2.3. Ementário das disciplinas obrigatórias: eixo 02 – FÍSICA E QUÍMICA.....</i>	<i>72</i>
	<i>4.4.2.4. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 02 – FÍSICA E QUÍMICA</i>	<i>76</i>
	<i>4.4.2.5. Ementário Das Disciplinas Obrigatórias: Eixo 03 – COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA</i>	<i>77</i>
	<i>4.4.2.6. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 03 – COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA</i>	<i>80</i>
	<i>4.4.2.7. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 04 – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA.....</i>	<i>87</i>
	<i>4.4.2.8. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 04 – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA.....</i>	<i>91</i>
	<i>4.4.2.9. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 05 – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS.....</i>	<i>94</i>
	<i>4.4.2.10. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 05 – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS</i>	<i>98</i>

4.4.2.11.	<i>Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 06 – ESTRUTURAS</i>	101
4.4.2.12.	<i>Ementário das disciplinas optativas: Eixo 06 – ESTRUTURAS</i>	107
4.4.2.13.	<i>Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 07 – GEOTECNIA</i>	109
4.4.2.14.	<i>Ementário das disciplinas optativas: Eixo 07 – GEOTECNIA</i>	112
4.4.2.15.	<i>Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 08 – HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS</i>	115
4.4.2.16.	<i>Ementário das disciplinas optativas: Eixo 08 – HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS</i>	119
4.4.2.17.	<i>Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 09 – TRANSPORTES</i>	120
4.4.2.18.	<i>Ementário das disciplinas optativas: Eixo 09 – TRANSPORTES</i>	123
4.4.2.19.	<i>Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 10 – PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR</i>	126
4.4.2.20.	<i>Ementário das disciplinas optativas: Eixo 10 – PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR</i>	131
4.4.3.	Quadro-Síntese da Estrutura Curricular	133
4.4.4.	Projetos Integradores (PI)	162
4.4.5.	Demais Componentes Curriculares	162
4.5.	Avaliação do processo de ensino-aprendizagem	164
4.6.	Políticas Institucionais no âmbito Do Curso	165
4.6.1.	Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão implantadas no âmbito do Curso	165
4.6.2.	Políticas de integração das Ações de Extensão	166
4.6.3.	Políticas de acolhimento e apoio Didático-Pedagógico aos discentes de Graduação	168
4.6.3.1.	<i>Núcleo de Acessibilidade e Apoio à Inclusão (NAAI)</i>	170
4.6.4.	Política de acompanhamento de egressos	170
4.6.5.	Política de formação docente	172
4.7.	Turno de implantação do Curso	173
4.8.	Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta	175
5.	MONITORAMENTO DO PROJETO	177
5.1.	Autoavaliação institucional e avaliação externa do Curso	178
5.2.	Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)	180
5.3.	Atuação do(a) coordenador(a) do Curso	180
6.	IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	183
6.1.	Pessoal docente e técnico-administrativo	183
6.1.1.	Pessoal docente existente	183

6.1.2.	Técnicos administrativos existentes	194
6.1.3.	Recursos humanos necessários à implantação do Curso	198
6.2.	Infraestrutura	204
6.2.1.	Restaurante.....	204
6.2.2.	Biblioteca	205
6.2.3.	Salas de aula.....	205
6.2.4.	Áreas de lazer e serviços de saúde - SMODE.....	206
6.2.5.	Áreas administrativas específicas do Curso de Engenharia Civil	207
6.2.6.	Gabinetes de trabalho para professores	207
6.2.7.	Laboratórios didáticos especializados.....	207
6.2.8.	Laboratório de Desenho Técnico e Arquitetônico.....	208
6.2.9.	Laboratório de Geoinformática	209
6.2.10.	Laboratório de Tecnologia das Construções.....	210
6.2.11.	Laboratórios de Materiais de Construção e Materiais Cimentícios	211
6.2.12.	Laboratório de Cartografia e Topografia	213
6.2.13.	Laboratório de Instalações Prediais	214
6.2.14.	Laboratório de Mineralogia e Petrografia.....	215
6.2.15.	Laboratório de Mecânica dos Solos e Geotecnia	216
6.2.16.	Laboratório de Física	217
6.2.17.	Laboratório de Química	218
6.2.18.	Necessidade de melhorias e/ou construção de laboratórios	221
6.3.	Monitoramento da implantação da proposta	224
7.	REFERÊNCIAS DO PROJETO	225
	APÊNDICE I – Lista de bibliografia por disciplina	230
	Anexo I – Termo de Ciência Diretoria <i>Campus Araxá</i>	328
	Anexo II – Termo de Ciência Departamento de Formação Geral - AX.....	329
	Anexo III – Termo de Ciência Departamento de Eletromecânica - AX.....	331

Anexo IV – Termo de Ciência Curso Técnico em Edificações	333
Anexo V – Termo de Ciência Departamento de Minas Construção Civil - AX	334

1. INTRODUÇÃO

O curso proposto pelo *Campus Araxá* do CEFET-MG e por este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é denominado Engenharia Civil. Por meio desse curso, objetiva-se formar engenheiros civis aptos a planejar, projetar, executar e gerenciar obras e empreendimentos civis, de modo a otimizar a qualidade de vida da população. O curso terá duração mínima de cinco anos (dez períodos), atendendo a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior (CNE/CES) Nº 02 de 18 de junho de 2007. O período máximo para integralização, definido pelo PPC, é de quinze semestres, com disciplinas semestrais, envolvendo atividades em classe e extraclasse. Propõe-se, neste Projeto, ofertar 40 vagas que serão preenchidas por meio de processo seletivo anual. O curso será oferecido no período integral (manhã e tarde). Ressalta-se, contudo, que os últimos dois períodos poderão ser ofertados no horário noturno, a fim de facilitar ao discente a execução da carga horária de estágio e de projetos de extensão, por exemplo.

O curso de Engenharia Civil pretende formar profissionais que busquem o equilíbrio entre as necessidades da sociedade moderna, a implementação de inovações tecnológicas, a qualidade de vida e a preservação do meio ambiente, garantindo um desenvolvimento sustentável e contribuindo positivamente com a implantação de políticas urbanas. O profissional formado no curso proposto poderá atuar no setor público ou privado, trabalhando com planejamento, projeto, cálculos estruturais, acompanhamento, fiscalização e execução de obras civis, tanto no setor habitacional quanto na construção de obras de porte maior, como estradas, barragens, portos, aeroportos, ferrovias, saneamento, contenção de encostas e/ou obras de arte, como pontes, viadutos, túneis, entre outros.

Em relação às fases do trabalho, o processo de construção do presente Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil teve como fase de definição do marco conceitual e teórico do curso proposto as demandas regionais dos atores políticos e sociais do município, isso porque a construção civil constitui um importante setor que alavanca a economia e representa oportunidades na geração de emprego e renda para a população da região. Dessa forma, o curso de Engenharia Civil possibilitará a formação de profissionais que podem atuar na construção civil e nas entidades responsáveis pelo ordenamento territorial e desenvolvimento urbano regional,

contribuindo para o desenvolvimento local da região.

Formada a comissão para a elaboração do PPC, deu-se início a fase de diagnóstico, por meio da qual foram feitas pesquisas em Projeto Pedagógicos de cursos nacionais e alguns internacionais, a fim de, com tal prospecção, formar um embasamento para a concepção de uma estrutura curricular sólida e contemporânea. Das pesquisas realizadas a respeito das disciplinas ofertadas, suas respectivas cargas horárias, posicionamento na grade curricular e suas relações de dependência presentes na estrutura dos cursos de Engenharia Civil, destacam-se como referência para a constituição deste Projeto as seguintes instituições apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Cursos utilizados como referência

Instituição	Cidade/UF
Engenharia Civil – UNICAMP	Campinas/SP
Engenharia Civil – UFU	Uberlândia/MG
Engenharia de Minas – CEFET-MG	Araxá/MG
Engenharia de Automação Industrial – CEFET-MG	Araxá/MG
Engenharia Civil – CEFET-MG	Varginha/MG
Engenharia Civil – CEFET-MG	Curvelo/MG
Arquitetura e Urbanismo – CEFET-MG	Timóteo/MG

Foram também observadas as normas internas da Instituição e, principalmente, o ementário das disciplinas já existentes em outros cursos de graduação do CEFET-MG, a fim de atender aos critérios de equalização propostos e a outros critérios presentes na CEPE-018/22, de 03 de outubro de 2022. Em particular, foram amplamente utilizadas as disciplinas do curso de Engenharia Civil, do *Campus Varginha* e do *Campus Curvelo*, já que são cursos de Engenharia Civil já consolidados na Instituição, tendo como base importante o Plano de Desenvolvimento Institucional vigente do CEFET-MG (2017 – PDI 2016-2020).

Enquanto fase operacional do curso de Engenharia Civil, a expectativa é que, após os trâmites e aprovações do presente Projeto Pedagógico, a operacionalização do curso ocorra no segundo semestre de 2023.

Enquanto organização, este documento está subdividido em sete partes principais, as quais sejam: Ficha do Curso; Introdução; Justificativa; Princípios

Norteadores; Organização Didático-Pedagógica; Monitoramento do Projeto; Implantação do Projeto e Referências do Projeto.

A primeira se apresenta como sendo exatamente a presente, denominada de Introdução que apresenta uma breve história do CEFET-MG, bem como uma contextualização de como se deu a realização do projeto proposto. A segunda parte apresenta as principais justificativas que dão suporte a oferta do curso de Engenharia Civil. A terceira, trata dos princípios norteadores que delimitaram o projeto do curso. A quarta parte deste documento, que apresenta a organização didático-pedagógica do projeto, é a mais extensa e expõe o perfil do egresso, os objetivos do curso, a metodologia de ensino que se pretende utilizar, a estrutura curricular e seus componentes, dentre esses os eixos de Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular, além da forma de avaliação do processo de ensino-aprendizagem, as políticas institucionais, o turno de implantação e a forma de ingresso, número de vagas e a periodicidade da oferta. A quinta parte aborda a forma de monitoramento do projeto do curso. A sexta apresenta os direcionamentos voltados para a implantação do projeto pedagógico do curso e a sétima e última parte, a da listagem das referências utilizadas para a confecção do projeto.

1.1. Contextualização do CEFET-MG e do *Campus* e relação com a implantação do Curso

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar. É uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) e se caracteriza como Instituição *multicampi*, com atuação no Estado de Minas Gerais. Fruto da transformação da então Escola Técnica Federal de Minas Gerais em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, pela Lei nº. 6.545, de 30 de junho de 1978 (BRASIL, 1978 *apud* CEFET, 2017), alterada pela Lei nº. 8.711, de 28 de setembro de 1993 (BRASIL, 1993 *apud* CEFET, 2017), o CEFET-MG é uma Instituição pública e gratuita de ensino superior no âmbito da educação tecnológica, abrangendo a educação básica, em seu nível médio, e a educação superior, a qual contempla, de forma indissociada, tal como uma universidade tecnológica, o ensino, a pesquisa e a extensão.

O CEFET-MG possui sua sede em Belo Horizonte, cuja região metropolitana compreende 34 (trinta e quatro) municípios, além de outros 16 (dezesesseis) no entorno metropolitano. A Instituição possui três *campi* em Belo Horizonte e oito nas regiões: da Zona da Mata (Leopoldina), do Alto Paranaíba (Araxá), do Centro-oeste de Minas (Divinópolis), do Sul de Minas (Varginha e Nepomuceno), do Rio Doce (Timóteo); além da Região Central do Estado (Curvelo), e da Metropolitana de Belo Horizonte (Contagem). Em 2015, a Instituição contava com área total de terreno próprio de 457.027 m² e área construída própria de 189.795 m². Em 2020, diante de algumas incorporações, como a ocorrida em Araxá, por ocasião da doação, pelo Governo Federal, do terreno anteriormente pertencente ao DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), essa área tornou-se ainda maior.

Desde sua criação como Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais¹, com base no Decreto nº. 7.566 de 23 de setembro de 2009 (BRASIL, 1909 *apud* CEFET, 2017), editado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha, a Instituição, que começou a funcionar em 08 de setembro de 1910, instalada na capital do estado, Belo Horizonte, passou por várias denominações e funções sociais. Tanto é que, a partir de 1910, a escola comprometeu-se com a construção de práticas educativas e de processos formativos que vão ao encontro do seu papel e das demandas societárias que lhes foram sendo postas no decorrer da sua história. A política praticada pauta-se pelo reforço do caráter público da Instituição, além da crescente busca de integração entre o ensino profissional e o acadêmico, entre cultura e produção, entre ciência, técnica e tecnologia.

No que concerne à criação do *Campus Araxá*, a abertura do caminho de sua implantação também teve suporte na criação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico – PROTEC, criado em 1986, durante o governo do Presidente José Sarney, que proporcionou a interiorização do ensino técnico no país. Até essa época, as unidades nacionais do CEFET situavam-se somente nas capitais. A proposta de criação do *Campus Araxá*, objetivando a interiorização da educação profissional, foi motivada pelo anseio da comunidade local, principalmente, do empresariado, em propiciar, para a cidade e a região, ensino técnico gratuito e de qualidade aliado à formação integral do ser humano. Ante a isso, a criação da Instituição teve por base dois aspectos fundamentais: o primeiro, a vocação da região, cuja economia se volta para a extração mineral e para a industrialização, tornando-se a principal fonte de divisas do município;

¹ Os dados históricos referidos têm como fonte a legislação sobre a matéria e o estudo de Fonseca (1961).

o segundo, a necessidade de se oferecer educação de qualidade com caráter profissionalizante à população jovem, evitando a emigração dessa faixa etária em busca de melhores perspectivas de qualificação e de trabalho (CEFET-MG, s.d.). A partir dessa condição, a Secretaria Municipal de Educação de Araxá, em seu “Plano Municipal de Educação”, de 1990, destacou como uma alternativa para as demandas do município, em relação à mão-de-obra qualificada de nível técnico, a necessidade da Profissionalização no Ensino de Segundo Grau. Assim, em 4 de fevereiro de 1990, o Ministro da Educação, Professor José Godenberg, assinou a portaria nº 215 que autorizou o funcionamento da Uned/Araxá. Já no dia 5, o Professor Paulo Marcos Nessralla foi designado para responder pela direção da unidade. Na semana seguinte, teve início a reforma física do prédio. O primeiro Exame de Classificação aconteceu no dia 27 do mesmo mês. Foram inscritos 228 candidatos, dos quais 176 foram aprovados. O ano letivo teve início em 16 de março. A aula inaugural foi proferida pelo Professor Gilberto Sotto Mayor, Diretor de Ensino do CEFET-MG (CEFET-MG, s.d.).

Inicialmente, foram ofertados os cursos técnico-industriais de Eletrônica, Mecânica e Mineração. Em 2001, foi implantado o curso técnico em Edificações. Em 2006, iniciou-se, na cidade de Araxá, o curso de Engenharia de Automação Industrial. Nos anos seguintes, o CEFET-MG passou por ampliação do número de cursos superiores ofertados, principalmente na área de Engenharia. Em 2010, foi criado em Araxá o curso de Engenharia de Minas. A aula inaugural do curso de Engenharia de Minas aconteceu em 3 de agosto de 2010. Em meados de 2019, com ingresso da primeira turma em agosto do referido ano, houve a implantação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas – Mestrado Profissional também no *Campus Araxá*. A proposta de implantação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas – Mestrado Profissional - surgiu a partir da iniciativa de um grupo de professores do CEFET-MG, envolvendo os *Campi* Belo Horizonte, Araxá e Varginha, que identificou a demanda por esse tipo de curso na região de Araxá e no Estado de Minas Gerais. A proposta do Mestrado Profissional em Engenharia de Minas surgiu como uma consequência natural do amadurecimento dos cursos da área de mineração em um período de 25 anos. A proposta tomou-se mais viável com a ampliação do quadro de docentes oriundos da indústria mineral da região (CEFET-MG, s.d.)

Por fim, este Projeto está alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2016-2020), entre outros aspectos, por consolidar uma proposta que, relacionando formação geral, técnica e humanística, busca ampliar a oferta de formação de qualidade, atendendo à função social da Instituição.

2. JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

A implantação do curso de Engenharia Civil no CEFET-MG *Campus Araxá* justifica-se por atender a uma necessidade de formação profissional capaz de responder ao perfil de desenvolvimento econômico e social da cidade, que é um dos centros polarizadores econômico e político da região. Na região de Araxá, as atividades de mineração, de agronegócio, de pecuária e industriais têm mostrado rápido progresso, gerando demanda de edificações civis, industriais e de estradas para escoamento da produção. Ante a esse cenário, sendo o CEFET-MG uma instituição acadêmica de perfil técnico e tecnológico, a tipologia do curso proposto, Engenharia Civil, responde bem à vocação e expertise desenvolvida no ensino e na formação de técnicos e engenheiros durante mais de 100 anos de sua existência.

Para a implantação do curso de Engenharia Civil no *Campus Araxá* do CEFET-MG criou-se um grupo de trabalho onde as tarefas foram divididas por equipes, capazes de direcionar e dinamizar as etapas do processo. Contudo foram feitos levantamentos sobre as necessidades de quadro docente, técnicos administrativos, espaço físico e laboratórios, para atender a demanda do curso em questão. Foram feitas sondagem da oferta de professores pelos departamentos da Unidade (Formação Geral, Eletromecânica, Minas Construção Civil). Todos os departamentos sinalizaram de forma positiva para a criação do curso, uma vez que, é de interesse do CEFET-MG expandir a oferta de cursos de graduações de suas Unidades.

O *Campus Araxá* possui espaço físico suficiente para a expansão e criação de novas edificações, capazes de atender as demandas do curso de Engenharia Civil. Acresce-se a esses argumentos o fato de o CEFET-MG, *Campus Araxá*, já ofertar o curso técnico em Edificações nas modalidades Integrado, Subsequente e Concomitância Externa, cujos laboratórios podem ser melhorados e utilizados pelo o Curso de Engenharia Civil. Dessa forma, uma vez aprovado, o curso de Engenharia Civil irá permitir com que vários discentes da Instituição progredam com sua formação de forma verticalizada dentro do próprio CEFET-MG.

A comissão de trabalho levantou dados estatísticos para a criação do curso de Engenharia Civil através do último censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), sendo que, Araxá, com uma densidade demográfica de 80,45 hab/km², possuía, em 2010, 93.672 habitantes e, em 2021, estima-se possuir 108.403 pessoas. No ano de 2019, em comparação com os 853 municípios mineiros,

Araxá ocupou a 24^o posição em média salarial e a 42^a em número de pessoas empregadas.

Em 2020, houve 13.082 matrículas no ensino fundamental, 3.888 matrículas no ensino médio e 1.104 estudantes matriculados no EJA (Educação de Jovens e Adultos). Atualmente, Araxá tem 2.906 alunos matriculados em creches e 2.972 estudantes matriculados na pré-escola. Esses dados mostram o potencial do município em atrair esses alunos para cursos superiores de graduação na Instituição.

Na região do Alto Paranaíba, apenas a Universidade Federal de Viçosa (UFV) *Campus* Rio Paranaíba oferece o curso de Engenharia Civil de forma gratuita, sendo que, nessa região há várias cidades com alunos candidatos potenciais para cursar Engenharia Civil, como, por exemplo, aqueles que residem nos municípios de: Ibiá, Pratinha, Campos Altos, Santa Juliana, Perdizes, São Gotardo, Sacramento, Tapira, Nova Ponte, Pedrinópolis, Serra do Salitre, Patrocínio, Patos de Minas, Monte Carmelo, Coromandel, Iraí de Minas etc. Levando em conta um raio de 350 km, tem-se apenas 3 universidades públicas que oferecem o curso de Engenharia Civil, as quais, devido à distância geográfica, não conseguem absorver todo o contingente de candidatos interessados nessa formação.

Esse dado demonstra o potencial da cidade e da região para receber um novo curso de Engenharia Civil em uma instituição pública como o CEFET-MG. Acresce-se a isso o fato de que, pela proximidade, o curso de Engenharia Civil oferecido em Araxá pelo CEFET-MG também tem potencial para atender a demandas das mesorregiões: Central Mineira, Oeste de Minas e Noroeste de Minas, além de regiões adjacentes ao estado de Minas Gerais, como o Norte do estado de São Paulo.

Araxá ocupa posição estrategicamente privilegiada, tanto por estar próxima a Uberlândia-MG (177 km), um dos maiores centros acadêmicos do país, quanto por estar relativamente próxima a dois dos maiores centros econômicos do país: Belo Horizonte-MG (370 km) e São Paulo-SP (474 km).

Economicamente, o município de Araxá ocupa, atualmente, a décima colocação na economia de Minas Gerais em arrecadação de impostos. Araxá se destaca pela mineração, dado que possui a maior mina de nióbio do mundo, e pela produção de matéria-prima a base de fosfato para a produção de fertilizantes. Além das empresas relacionadas à mineração, o município conta ainda com duas grandes empresas do setor alimentício. Como consequência, o mercado de trabalho se amplia e exige uma melhor qualificação da mão de obra existente não só no sentido de atender diretamente a essas

empresas, mas também atender a toda uma cadeia produtiva interrelacionada, a qual fomenta o setor da construção civil na região.

No que concerne à contratação de empregos formais, existe uma alta demanda por profissionais da área de construção civil no município e nas cidades limítrofes de Araxá, conforme é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de empregos formais em 31 de dezembro de 2019 no município de Araxá²

Tipo setor	Número de empregos formais
Extrativa Mineral	205
Indústria de Transformação	5.594
Serviços Industriais de Utilidade Pública	1
Construção Civil	1.550
Comércio	7.187
Serviços	9.838
Administração Pública	4.215
Agropecuária, extrativa vegetal, caça e pesca	798

O setor da construção civil é um importante indutor de crescimento para o país, pois a sua cadeia produtiva consome matérias-primas de diversos segmentos da economia, fomentando outros setores, elevando a arrecadação tributária e, em função da intensividade em sua mão de obra, gera empregos e renda. Nesse sentido, o setor da indústria da construção civil é uma estratégia eficaz para o desenvolvimento socioeconômico do país. No caso de Araxá, os prognósticos para o setor da construção civil, tanto de habitação quanto de infraestrutura, são bastante positivos, haja vista a franca expansão observada em todos os seus setores.

Perante o exposto, a matriz curricular do curso proposto neste Projeto Pedagógico foi elaborada visando apresentar a melhor adequação possível entre carga

² ISPER (2021).

horária, tempo de integralização e ajuste dos conteúdos ministrados para um curso em Engenharia Civil diurno, com carga horária mínima de 3.640 horas. Essa adequação atende às resoluções do Conselho Nacional de Educação, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, e do Conselho de Educação Superior. Ademais, a proposta em tela contempla as orientações institucionais contidas no Projeto Político-Pedagógico Institucional do CEFET-MG (PPI), no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG (PDI) e nos conceitos e metodologias contidas nos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Engenharias do CEFET-MG. Sendo assim, observar-se-á, ao longo deste PPC, uma estreita conformidade entre esta proposta e os demais Projetos Pedagógicos dos cursos de Graduação do CEFET-MG que foram aprovados recentemente. Essa conformidade explicita-se pela paráfrase de trechos de outros Projetos Pedagógicos da Instituição, em especial, de tópicos que dispõem sobre aspectos comuns aos cursos de Engenharias. Logo, ficam, *a priori*, registrados os créditos aos seus respectivos autores.

Por fim, ressalta-se que esta proposta de Projeto Pedagógico do Curso deve manter-se atualizada por meio de futuras revisões, buscando sempre a adequação a aspectos e a instrumentos modernos de ensino-aprendizagem.

3. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do CEFET-MG, ao materializar valores e diretrizes que orientam a prática educativa, defende: a) a autonomia didático-científica e pedagógica da Instituição, a qual lhe garante independência em sua gestão administrativa, científica, pedagógica, patrimonial, financeira e disciplinar; e b) a oferta de ensino público, gratuito e de excelência, a qual, sendo direito do cidadão e dever do Estado, atrelada às leis educacionais do país, garante formação profissional de qualidade. Ante ao exposto, esta proposta de implantação do curso de Engenharia Civil visa orientar-se em prol do desenvolvimento de ações que efetivem esses preceitos.

Considerando esses fundamentos, o PPI prevê, em sua organização didático-pedagógica, quatro princípios norteadores, os quais, alinhados às demandas históricas da Instituição, são basilares deste Projeto, a saber: (i) a forma de aplicação e de validação dos conhecimentos curriculares (dimensão epistemológica); (ii) a visão sobre o ser humano com o qual se relaciona e que se pretende formar (dimensão antropológica); (iii) os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional (dimensão axiológica); e (iv) os fins aos quais o processo educacional se propõe (dimensão teleológica).

O primeiro princípio – a forma de aplicação e de validação dos conhecimentos curriculares – relaciona-se ao dinamismo científico, o qual, distante da atribuição de verdades absolutas e definitivas, é historicamente constituído e, portanto, sujeito a constantes transformações. Isso significa que a realidade é incessantemente (re)significada em vista das inquietudes sociais, as quais, no âmbito da ciência, promovem novos conhecimentos. Esses saberes tornam-se objetos de estudo curriculares que são contemplados em vista de sua importância epistemológica. Nesse sentido, tanto ensinar quanto aprender são processos intrinsecamente complexos, os quais, em vista dessa dimensão epistemológica, estão vinculados à realidade coletiva. Dito isso, neste Projeto defende-se:

(a) a articulação entre educação profissional e tecnológica e educação básica como requisito para a formação integral do ser humano;

(b) a definição precisa do que se quer com o curso e que formação pretende-se fomentar, considerando as escolhas metodológicas, os conteúdos contemplados, a validação desses conteúdos e a avaliação crítica do conhecimento, buscando superar os problemas enfrentados pelo Engenheiro Civil;

(c) o enfrentamento do conflito expresso na interação do sujeito com a realidade e do professor com o aluno, em se tratando de assumir um modelo de ensino-aprendizagem voltado para a superação dos problemas que se apresentam e para a busca de soluções e alternativas cuja concretização se dê na forma mediada pelas ações cooperativas, coletivas e democráticas, sem perder o foco na produção do conhecimento referenciada e de qualidade;

(d) a articulação curricular entre teoria e prática nessa produção e no seu processo de construção, a qual possibilite a conquista da autonomia pelo aluno, no mínimo, na sua área de formação;

(e) a adoção da pesquisa como parte efetiva do processo de aprendizagem do aluno, com vistas à formação de uma atitude crítica e criativa diante do mundo, capaz de permitir a reelaboração de suas ações diante da realidade a ser enfrentada e a ampliação dos conhecimentos adquiridos para além da sala de aula;

(f) a compreensão da importância social dos conteúdos curriculares abordados;

(g) a prática e a ampliação dos saberes para além do espaço escolar, por meio do incentivo à participação de eventos (cursos, seminários, feiras, atividades culturais etc.), os quais contribuirão não só com a formação curricular, mas também com a formação cidadã dos alunos.

O segundo princípio – a visão sobre o ser humano com o qual se relaciona e que se pretende formar – refere-se aos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, os quais são historicamente constituídos por vivências, crenças, valores e experiências que significam e transformam a dinâmica do ensino e da pesquisa. Sobre essa dimensão antropológica, deve-se considerar:

(a) a valorização do importante papel executado pelos profissionais da educação e pelos técnicos administrativos como sujeitos ativos e/ou de apoio no processo pedagógico, garantindo condições adequadas de trabalho;

(b) a valorização dos discentes como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem, assegurando igualdade de condições para acesso e permanência na Instituição;

(c) a interação entre esses sujeitos socioculturais como parte das condições de formação do aluno, o qual deve ser preparado politicamente para atuar no mundo contemporâneo e para contribuir na construção de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária;

(d) a compreensão de que o aluno é um sujeito socioeconômico-cultural, que investiga, que questiona, que aprende;

(e) a necessidade de professores e de técnicos administrativos assumirem constantemente uma busca pelo saber, a fim de, assim procedendo, possibilitar o desenvolvimento dessas capacidades por parte do corpo discente;

(f) a valorização da dedicação integral ao ensino, à pesquisa e à extensão contribui para que docentes tenham uma práxis coerente com a proposta ensejada no PPI;

(g) a definição do perfil do egresso e a clareza dos objetivos do Curso de Engenharia Civil são fundamentais para o desenvolvimento e a avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

O terceiro princípio – os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional – diz respeito à dimensão axiológica desta proposta. Em outros termos, trata-se de reconhecer o saber acumulado pelas gerações passadas, particularmente aquele associado às áreas humanas e sociais, em suas contribuições para a construção da ética e da cidadania. Em vista disso, a aprendizagem, como um processo sócio-histórico, precisa superar os obstáculos à materialização do seu caráter multicultural e não deve ser colocada a serviço de grupos e/ou interesses isolados. Para tanto, o currículo da graduação em Engenharia Civil deve levar em consideração que:

(a) a ciência e a tecnologia não podem ser tratadas meramente como meios para atingir os fins determinados pelo sistema de produção da área de Engenharia de Minas, mas, sim, como modos pelos quais o ser humano, o Engenheiro Civil à frente, passa a interagir com o mundo, tendo como referência a sua discussão atualizada e balizada em uma postura reflexiva e ética;

(b) o processo de formação profissional do Engenheiro Civil deve ser comprometido com a ética e com o desenvolvimento humano;

(c) o currículo do curso de Engenharia Civil deve ser pensado de forma a evidenciar as diversas práticas que possibilitem a formação de um profissional com visão crítica e social, além de promover a formação de Engenheiros que saibam buscar alternativas e que tenham capacidade de avaliação e de intervenção no exercício da profissão;

(d) o conhecimento e a prática tecnocientífica da Engenharia Civil e/ou de qualquer outra área do conhecimento precisam estar em contínua avaliação, mediada pela visão humanista e pela reflexão em torno dos valores que permeiam essas práticas.

Por fim, o quarto princípio – os fins aos quais o processo educacional se propõe – remete à dimensão teleológica, cujo objetivo consiste em considerar que a escola não possui um fim em si mesma. Isso significa que a missão social da escola é expressa em função da busca pelo saber e que sua meta é a construção de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária. Ante a isso, o currículo da Engenharia Civil deve, portanto, primar pelo aspecto técnico-científico do conhecimento com fundamento essencialmente político, dado que sua finalidade, no âmbito da sociedade, consiste em promover transformações na vida dos indivíduos, as quais possibilitem condições para que atinjam as necessidades e os anseios societários. Dito isso, devem ser pressupostos desse currículo:

(a) dar ciência àqueles que participam da Instituição sobre os fins a que ela se propõe ao ofertar o curso de Engenharia Civil;

(b) explicitar esses fins, dialeticamente, nesse currículo, nos de outros cursos e nas práticas disseminadas no interior da Instituição;

(c) a definição desses fins constitui um processo dinâmico, devendo tornar-se uma atitude, uma prática que permeia todas as ações no CEFET-MG, os quais devem ser avaliados continuamente, a fim de que não se cristalizem ou sejam dogmatizados;

(d) a reflexão crítica e a constante avaliação sobre as disputas e o jogo de interesses e de poder que influenciam projetos e ações no interior da Instituição são necessárias aos sujeitos envolvidos com o processo educativo, para que sejam alcançados os fins a que esse currículo se propõe;

(e) a gestão democrática, participativa e transparente implica um posicionamento político necessário à consolidação de uma prática pedagógica democrática e autônoma.

Este Projeto Pedagógico do curso de Graduação em Engenharia Civil, da Unidade Araxá, orienta-se, pois, a partir dos princípios supramencionados, os quais constituem referenciais que guiam a construção, a implantação, a transformação e a atualização de seu currículo, direcionando e impulsionando a busca por um fazer pedagógico pleno.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A elaboração do Projeto de curso, bem como dos referidos eixos, contou com a colaboração do corpo docente de diferentes Departamentos do CEFET-MG *Campus* Araxá, tendo como objetivo a estruturação de uma organização curricular flexível, transversal e propícia à investigação científico-tecnológica, voltada para o perfil do egresso estabelecido no Projeto, a fim de propiciar um ensino baseado em estudos de casos reais e o aumento da proximidade com o mercado de trabalho, proporcionando uma maior experimentação das possibilidades profissionais. Para tanto, foram consideradas as diretrizes de entidades de classe das áreas de atuação do profissional de Engenharia Civil, bem como os contextos técnicos das áreas de atuação, tendo como intuito traçar o perfil desejado de egressos com formação consonante com os aspectos da legislação profissional vigente.

4.1. Perfil do egresso

Pode-se caracterizar o perfil desejado para o Engenheiro Civil em termos de sua capacitação técnica e do seu modo de atuação profissional. Em termos técnicos, o egresso do curso de Engenharia Civil do CEFET-MG *Campus* Araxá deve ser capaz de solucionar, de forma criativa, problemas relacionados à área, considerando os aspectos técnicos, globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho. Quanto à atuação profissional, o egresso deve ser apto a estabelecer interfaces entre as áreas técnicas, administrativas e sociais, priorizando a comunicação e o trabalho em equipe. Em outras palavras, o egresso deve ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético, e possuir forte formação técnica. Ademais, o aluno egresso do curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG *Campus* Araxá deverá ser comprometido com a qualidade de vida em uma sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

Ante ao exposto, os egressos deverão desenvolver, em seu processo formativo, habilidades que transcendem as competências técnicas, uma vez que lidará com desafios de outras naturezas. Para isso, é necessária a parceria entre a escola e a indústria, de modo a propiciar uma aprendizagem com aplicação prática e experimental dos conhecimentos técnicos adquiridos em problemas próximos aos enfrentados pelas

empresas, com incentivo às atividades extracurriculares e aproximação entre o meio de ensino e profissional.

Para formar o perfil esperado, a estrutura organizacional do curso oferece condições para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas. Para tal, este Projeto Pedagógico classifica as disciplinas em três núcleos, de acordo com as características específicas que se busca delinear:

- *Núcleo de conteúdos básicos:* Raciocínio espacial; Compreensão relativa a conceitos de ordem de grandeza; Construção de modelos matemáticos e físicos a partir de informações sistematizadas; Expressão e interpretação gráfica; Síntese, aliada à capacidade de compressão e expressão da língua portuguesa.
- *Núcleo de conteúdos profissionalizantes:* Assimilação e sistematização de conhecimentos teóricos; Análise crítica dos modelos empregados no estudo das questões de engenharia; Obtenção e sistematização de informações; Formulação e avaliação de problemas de engenharia e concepção de problemas de engenharia e soluções; Gerenciamento e operação de sistemas de engenharia; Utilização da informática como instrumento do exercício da Engenharia Civil.
- *Núcleo de conteúdos específicos:* Aprofundamento e extensão dos conteúdos, habilidades e competências abordados no núcleo de conhecimentos profissionalizantes; Interpretação, elaboração e execução de projetos de Engenharia Civil; Conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para o exercício da Engenharia Civil; Aprofundamento em conteúdos que promovam o perfil desejado, expresso nas competências e habilidades listadas acima, em consonância com a Resolução CNE/CES nº 02/19.

4.1.1. Competências gerais

As competências geralmente definem as habilidades e os conhecimentos aplicados que permitem às pessoas desempenhar com sucesso, em contextos profissionais, educacionais e outros, o exercício de suas profissões. Desse modo, o ensino baseado em competências se alinha à atual realidade do mercado de trabalho para o qual se necessita preparar os egressos (ABENGE, 2021). Em outros termos, busca-se desenvolver o “saber-agir” ou uma capacidade de “mobilizar seus saberes, saber-fazer e saber-ser ou outros recursos” (SCALLON, 2015).

Em seu artigo 4º, a Resolução CNE/CES nº 02/19 define as **competências gerais**

para o profissional da Engenharia, as quais são expressas a seguir com algumas adaptações que contemplam a especificidade da Engenharia Civil:

C01- Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto.

C02- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos, amostrais e protótipos, uma vez verificados e validados por ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais, de simulação e de experimentação.

C03- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos por meio da visão sistêmica.

C04- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.

C05- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica, conforme as normas de linguagem técnica e científica.

C06- Compreender e praticar os diversos processos de gestão encontrados em ambientes organizacionais, trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.

C07- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

C08- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia, bem como em relação aos desafios da inovação.

4.1.2. Competências específicas

Como o engenheiro civil é um profissional de nível superior, com formação e capacitação que o habilitam a atuar no projeto e na execução de obras civis, nas etapas de planejamento, de concepção, de projeto e de implantação, visando a integração dos fatores técnica, melhoria de produtividade, qualidade do produto e otimização do processo, o processo formativo desse engenheiro será balizado, ainda, pelas seguintes **competências específicas**:

C09- Planejar, projetar, aplicar e coordenar todas as etapas de obras e processos da Engenharia Civil, com eficiência e eficácia.

C10- Supervisionar e gerenciar obras e serviços técnicos de construção civil, buscando a otimização de desempenho, recursos e custos em todas as suas fases, até a entrega final da obra.

C11- Calcular e projetar obras de infraestrutura e de edificações seguras, otimizadas e viáveis, técnica e economicamente, obedecendo as normas vigentes específicas.

C12- Realizar e exercer atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, contemplando os conteúdos do campo de conhecimento específico da Engenharia Civil, para as quais tenha cursado componentes curriculares específicos.

C13- Planejar e realizar ensaios, controles de qualidade e padronização de procedimentos, analisar resultados e elaborar relatórios técnicos de avaliação dessas ações, de acordo com a metodologia científica, obedecendo normas e legislações específicas e de segurança.

C14- Realizar vistorias, consultorias e perícias, elaborar laudos e fazer avaliações de obras civis, em conformidade com os critérios específicos dos órgãos competentes.

C15- Dirigir indústrias e gerir negócios relacionados à Engenharia Civil e liderar equipes, considerando os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, de segurança e saúde do trabalho, de forma responsável, inovadora e empreendedora.

C16- Compreender, solucionar e operacionalizar, de forma teórica, experimental e/ou computacional, os problemas no âmbito da Engenharia Civil, por meio de métodos analíticos, algébricos, numéricos e geométricos.

C17- Exercitar e desenvolver sua capacidade de tomar decisões baseadas em análise crítica das situações, respeitando os direitos humanos, a legislação trabalhista e a diversidade, promovendo a inclusão e a equidade.

4.2. Objetivos do curso

A Engenharia Civil compreende um ramo de atividades em que os conhecimentos científicos e técnicos, além da experiência prática, são aplicados na exploração dos recursos naturais para o planejamento, o projeto, a construção e a operação de objetos úteis à sociedade. Na era do conhecimento, formar engenheiros civis constitui um relevante mecanismo no auxílio ao desenvolvimento nacional. A Engenharia Civil é um campo multidisciplinar que inclui, em

sua base, a matemática, as ciências e a tecnologia. Por outro lado, não prescinde das ciências sociais, da política, da economia, da história e da filosofia, sendo, portanto, uma ciência com impacto social.

Ante a essa definição, o curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG, *Campus Araxá*, tem como **objetivo geral**:

- formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, capacitados a utilizar e a desenvolver novas tecnologias, haja vista a sólida base teórica e prática de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos do curso, estimulando-os a atuarem, de forma crítica e criativa, na identificação e na resolução de problemas demandados pela sociedade, tanto no processo produtivo, quanto no desenvolvimento técnico e científico do país, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos. Esse objetivo está em consonância com o Art. 3º da CNE/CES 02/19, com o perfil do egresso e com a missão do CEFET-MG.

Essa orientação implica uma atuação contextualizada e articulada aos princípios e pressupostos aqui expressos, com vistas a capacitar o engenheiro civil para uma atuação que considere a realidade que enfrenta na sua totalidade, interferindo e transformando-a no sentido de melhorar a vida das pessoas e de promover a construção da ética e da cidadania na perspectiva de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária.

Nessa direção, o curso de Engenharia Civil do CEFET-MG, *Campus Araxá*, tem como **objetivos específicos** em relação a seus alunos:

- Formar profissionais com espírito empreendedor, visão de contexto social, compromisso ético e aptidão para atuar nas grandes áreas da engenharia civil: Construção Civil, Estruturas, Saneamento Básico e Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Energéticos, Geotecnia e Transportes.
- Desenvolver competências técnicas e habilidades para o desempenho de diferentes atividades no campo da Engenharia Civil, sem perder de vista a articulação entre conhecimento técnico-científico produzido na área de atuação e aquele associado às áreas humanísticas, sociais e ambientais.
- Incentivar o trabalho de pesquisa e de investigação científica do futuro engenheiro civil, com o fito de desenvolver o espírito científico e o pensamento reflexivo, como forma de promover a busca por alternativas transformadoras da realidade e de potencializar o desenvolvimento humano fundado nos princípios da ética e da cidadania.
- Estimular a autoanálise, no sentido de incentivar a necessária educação continuada do engenheiro civil a ser formado, por meio de aperfeiçoamento cultural e do

desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo.

- Sensibilizar os discentes para as questões humanísticas, sociais e ambientais e considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, culturais e de segurança e saúde no trabalho.
- Promover o domínio de técnicas e do conhecimento básicos para a administração de recursos humanos e materiais necessários ao exercício da profissão, de forma a valorizar sempre os sujeitos envolvidos nas ações desenvolvidas na área de Engenharia Civil, sem abrir mão dos princípios de renovação e do compromisso com as ações desenvolvidas.
- Capacitar os discentes para atuarem na divulgação de conhecimentos técnicos, científicos e culturais por diferentes meios, estimulando a orientação, a discussão e parcerias para a busca de soluções dos problemas e dos desafios da comunidade em geral, em cooperação com os poderes públicos, notadamente, nas atividades de pesquisa, extensão, planejamento e avaliação.
- Habilitar os discentes a estarem aptos a pesquisar, a desenvolver, a adaptar e a utilizar as novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora nas diversas áreas da Engenharia Civil, estimulando a ação criativa, responsável e ética na busca de conhecimentos e de procedimentos que possam complementar e estimular o processo de ensino-aprendizagem com excelência.

Além dos objetivos direcionados especificamente para a formação discente, a implantação do curso de Engenharia Civil no CEFET-MG *Campus Araxá* visa promover e incentivar a integração interdisciplinar, favorecendo o diálogo entre os docentes e a construção de propostas didático-pedagógicas coletivas, no que diz respeito aos cursos oferecidos, e viabilizar a constante atualização da oferta curricular, atendendo às demandas de transformações relativamente constantes relacionadas às ementas e aos planos de ensino.

4.3. Metodologia de ensino

A metodologia de ensino, em uma perspectiva crítica, pode ser caracterizada como um “conjunto de princípios ou diretrizes sociopolíticos, epistemológicos e psicopedagógicos” que orientam estratégias para sua concretização no ensino (MANFREDI, 1993, p. 5). Ou, conforme Libâneo (2004), trata-se de um caminho adotado didaticamente com o fito de atingir os fins estabelecidos. Em vista dessas definições, neste Projeto, por metodologia de ensino compreende-se o conjunto de orientações e

procedimentos concebidos no âmbito curricular para informar “como” colocar em prática o currículo projetado para o curso.

Os pressupostos que orientam a proposta e a prática curricular do curso de Engenharia Civil, alinhados aos princípios norteadores do CEFET-MG e em consonância com sua história, passam por quatro dimensões básicas, que envolvem: a concepção de conhecimento e sua forma de aplicação e validação; a visão sobre o ser humano com o qual se relaciona e que se pretende formar; os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional; e os fins aos quais o processo educacional se propõe. Frente a essas dimensões, no CEFET-MG, os docentes são incentivados a desenvolver cada vez mais o espírito crítico e criativo dos discentes. Alinhado com o princípio de que a graduação deve ser estruturada em três pilares - ensino, pesquisa e extensão - o aluno é estimulado a agir interativamente, a formar parcerias e a trabalhar em equipes, de modo a desenvolver competências diversas e a trabalhar com tecnologias modernas.

Para isso, a metodologia de ensino utilizada no curso envolve aulas teóricas, aulas práticas em laboratórios especializados, atividades complementares, disciplinas de orientação de projetos integradores, atividades de Projeto Final de Curso, visitas técnicas, monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão comunitária, apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em Empresa Júnior, participação em projetos de pesquisa e produção científica, participação em seminários, entre outras atividades curriculares e de prática profissional. Essas atividades visam associar o conhecimento desenvolvido em sala de aula à experiência prática vivenciada nos laboratórios, bem como no ambiente profissional.

Adicionalmente, com relação às metodologias de ensino e aprendizagem, será incentivado o uso de metodologias ativas, uma vez que as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais publicadas na Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019 está pautado na indicação dessas, como procedimento metodológico e como forma de promover uma educação mais centrada no aluno.

As atividades de laboratório são extremamente importantes, tanto para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas, e serão desenvolvidas a partir do 1º período do curso de Engenharia Civil. Disciplinas de informática, química, física, projeto arquitetônico, geologia, topografia, materiais de construção, tecnologia das construções, mecânica dos solos, instalações prediais e hidráulicas terão enfoque e intensidade compatíveis com o caráter prático exigido para

cada disciplina em questão. Visitas técnicas em obras correntes de Engenharia também são importantes e acontecerão com objetivo de aproximar a teoria da prática vivenciada pelo Engenheiro Civil.

4.3.1. Implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão

As atividades de ensino, pesquisa e extensão serão desenvolvidas, ao longo do curso, de forma indissociável, de modo a potencializar as habilidades profissionais aqui expressas no perfil do egresso. Por meio dessa indissociabilidade, busca-se formar indivíduos com visão crítica sobre os problemas da sociedade. Em outros termos, por meio da integração desse tripé, será possível aproximar teoria e prática, de modo a melhorar a qualidade sócio cultural, tecnológica da construção e do urbano e educacional, contidas no PDI nos seguintes princípios: equidade; universalidade; liberdade de ação; pluralidade; indissociabilidade, inter, trans e multidisciplinaridade; relação bilateral e a valiação permanente.

No que se refere ao ensino, tal como delineado ao longo deste Projeto, busca-se, por meio da matriz curricular criada, expor os discentes a conhecimentos técnicos e científicos da área da Engenharia Civil, por meio do desenvolvimento de competências e habilidades que, alinhadas às demandas do mercado de trabalho, preparem os discentes para sua atuação profissional. A matriz curricular do curso de Engenharia Civil do *Campus Araxá* foi elaborada por meio de Eixos de Conteúdo e Atividades. Por “Eixo” compreende-se um conjunto de conteúdos curriculares, coerentemente agregados, relacionados a uma área de conhecimento específica dentro do Projeto Pedagógico. Cada Eixo é composto por conteúdos obrigatórios e optativos que são desdobrados em disciplinas obrigatórias e em disciplinas optativas, com suas respectivas cargas horárias.

Em consonância com o processo de verticalização do ensino, poderão ser implementadas ações para integração da graduação em Engenharia Civil com a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) e com a Pós-Graduação, uma vez que o *Campus Araxá* possui o curso Técnico em Edificações e também o mestrado em Materiais, do Curso de Engenharia de Minas. Uma vez consolidado o curso de graduação em Engenharia Civil, pode-se abrir novas áreas ou temáticas de pesquisa neste mestrado existente, que atenda às demandas dos graduados em Engenharia Civil.

É importante salientar que a avaliação da aprendizagem, adotada nos cursos de

Graduação do CEFET-MG, é realizada em função dos objetivos previstos no Projeto Pedagógico do curso. Dessa forma, a avaliação acontecerá de forma continuada, conforme normas acadêmicas estabelecidas para todos os cursos de Graduação do CEFET-MG. Em outras palavras, os discentes serão avaliados por meio do uso combinado de várias técnicas e instrumentos de avaliação. O sistema de avaliação do rendimento escolar dos cursos de Graduação do CEFET-MG é regulamentado pelas Normas Acadêmicas dos Cursos de Graduação, aprovada pela Resolução CEPE n° 12/2007.

No que se refere à implementação de atividades pesquisa, quando incentivadas, oferecem aos discentes a oportunidade de relacionar teoria e prática e de desenvolver competências técnicas e habilidades para o desempenho de diferentes atribuições no campo da Engenharia Civil, devido à sua inserção na realidade da profissão, por meio de investigações em laboratórios específicos e equipados durante todo o curso. Dito isso, essas atividades serão facilitadas pela flexibilização curricular e pela integração entre discentes, docentes e empresas em atividades extraclases, tais como: iniciação científica e tecnológica; apoio técnico a laboratórios; participação em projetos de pesquisa e produção científica; participação em seminários, outras atividades curriculares e de prática profissional.

Tais atividades serão incentivadas por meio de acesso de discentes a publicações científicas e a participação em eventos também científicos, como Simpósios, Seminários e Congressos. Essas atividades poderão ainda ser financiadas por agências oficiais de fomento, por exemplo, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) ou proveniente de convênios com empresas.

No curso aqui projetado, o desenvolvimento das atividades de extensão será incentivado por meio de projetos que englobem a comunidade externa, tais como prestação de serviços, assessorias, consultorias, entre outros. Os discentes deverão cumprir atividades de extensão que serão reconhecidas para fins de integralização curricular, dentro das seguintes unidades curriculares:

I. Como parte integrante da matriz curricular, que dedicará toda ou parte da carga horária de um período letivo à realização de atividades de extensão;

II. Como atividade de extensão na forma de unidade curricular, constituída de ações de extensão em projetos, cursos e eventos considerando a oferta interna (na

própria instituição) e externa (ofertada por outras instituições).

As atividades extensionistas, segundo sua caracterização no projeto pedagógico do curso se inserem nas seguintes modalidades:

- Programas de Extensão;
- Projetos de Extensão;
- Cursos e oficinas de Extensão;
- Eventos de Extensão;

Por fim, as atividades extensão serão desenvolvidas em conformidade com a Resolução CNE/CES nº 07/18, de 18 de dezembro de 2018, que 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 o Plano Nacional de Educação e a Resolução CD-014/17, de 28 de junho de 2017, a Resolução CEPE nº 03/22, de 31 de maio de 2022, que regulamenta as diretrizes para integrar as Ações de Extensão nos Cursos de Graduação do CEFET-MG, a Resolução CEPE nº 04/22, de 10 de junho de 2022, que aprova o Regulamento da Participação Discente na Organização e Execução de Ações de Extensão do CEFET-MG.

4.3.2. Estágio curricular obrigatório

A carga horária mínima exigida para o Estágio Curricular é de 160 horas, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES n.º 11/2002. Entretanto, para este curso de Engenharia Civil este componente curricular é de 225 horas (270 horas-aula), que corresponde a 6,18 % da carga horária total do curso.

O estágio curricular obrigatório se refere a uma atividade curricular componente do projeto pedagógico dos cursos com fins de aprendizagem profissional, social e cultural, visando o aprimoramento dos conhecimentos, e o desenvolvimento de habilidades e competências relativas à área de formação profissional do curso. Geralmente é desenvolvido junto às empresas e unidades industriais, e em instituições públicas ou privadas que desenvolvam atividades, na área de formação profissional do curso, desde que devidamente autorizadas pela Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Civil. Pode assumir a forma de atividades de pesquisa e extensão, mediante a participação do estudante em empreendimentos ou projetos de interesse social e atividades ligadas à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Cabe ressaltar que todas as diretrizes referentes ao Estágio Curricular são estabelecidas por meio da Lei Federal n.º 11.788 de 25 de setembro de 2008, da Resolução do CGRAD n.º 38/2010 que aprova o Regulamento Geral dos Estágios Curriculares dos Cursos de Graduação do CEFET-MG e das normas gerais definidas pelo Conselho de Graduação (CGRAD) conforme estabelecido na Resolução CEPE n.º 18/2022.

Essa atividade possui objetivos, alinhados com a Resolução CGRAD 038/10 de 10 de novembro de 2010, a saber:

- (a) Inserir o aluno no campo profissional, possibilitando-o desenvolver habilidades e competências pertinentes a sua formação de engenheiro civil;
- (b) Propiciar ao aluno a produção de novos saberes, bem como o desenvolvimento da criatividade e para a aplicação e solução de problemas em situações práticas;
- (c) possibilitar aos alunos aplicar elementos da realidade social tomada como objeto de reflexão e intervenção;
- (d) aprimorar o conhecimento técnico, científico e cultural do aluno mediante o contato com a realidade do mundo do trabalho;
- (e) proporcionar ao aluno a vivência da conduta ética profissional, necessárias ao exercício da profissão;
- (f) favorecer o exercício continuado do pensamento crítico-reflexivo sobre a realidade profissional do engenheiro civil e do mundo do trabalho em si;
- (g) contribuir com o processo de avaliação permanente da matriz curricular e da proposta pedagógica dos cursos de graduação do CEFET-MG.
- (h) possibilitar ao aluno atuar em equipe multidisciplinar dentro do contexto profissional.

4.3.2.1. Atividade de Estágio Supervisionado

Trata-se de uma atividade vinculada ao Eixo 10 - Prática Profissional e Integração Curricular, com carga horária de 15 horas-aula (12,5 horas), que tem por finalidade a aprendizagem profissional, social e cultural, além do aprimoramento dos conhecimentos, e o desenvolvimento de habilidades e competências relativas à área de formação profissional do curso. No CEFET-MG tal atividade é definida pela Resolução CEPE 18/22, de 03 de outubro de 2022, e regulamentada pelo Conselho de Graduação

(CGRAD) através da Resolução do CGRAD n.º 38/2010. A atividade de estágio supervisionado se relaciona ao estágio curricular obrigatório, devendo ser cumprida para a integralização do curso.

4.3.2.2. Atividades complementares

Conforme a CEPE n.º 18/2022, por Atividades Complementares (AC) compreende-se atividades diversificadas, não disciplinares, de escolha dos discentes e que devem ser desenvolvidas com a finalidade de enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação sociocultural e profissional, por meio do estímulo à prática de estudos e vivências independentes, transversais, interdisciplinares e de contextualização/atualização social e profissional, que devem ser desenvolvidas pelo discente a partir de seu ingresso no curso.

Tratam-se de atividades: (i) de formação/aprimoramento social, humana, cultural e esportiva; (ii) de cunho comunitário e de interesse coletivo; (iii) de aperfeiçoamento e formação profissional; (iv) de ensino, pesquisa, extensão e de iniciação científica ou tecnológica, entre outras. Podem ser desenvolvidas as atividades de iniciação científica, monitorias em curso técnico e de graduação, desenvolvimento de projetos de extensão, atividades de práticas profissionais, participação em eventos e visitas técnicas, publicação de artigos científicos, representação estudantil em órgãos institucionais, gestão em órgãos estudantis, curso de línguas estrangeiras, curso extracurriculares nas áreas de concentração do curso, concepção e administração de empresas juniores, dentre outras. Ao todo são trinta e um tipos de atividades previstas nas Resoluções CEPE e CGRAD que tratam do assunto.

Essas atividades são de caráter obrigatório para a integralização curricular e têm sua carga horária regulamentada pela Resolução CNE/CES n.º 2 de 18 de junho de 2007 (BRASIL, 2007) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, que definem as especificidades de cada curso. Conforme estabelecido na Resolução CEPE n.º 18/2022, as Atividades Complementares são computadas em horas-aula. Para o cumprimento das Atividades Complementares (ACs), o discente deve perfazer 87,5 horas (105 horas-aula), correspondendo a 2,43% da carga horária total do curso.

A validação das Atividades Complementares como componente curricular é feita de acordo com as diretrizes estabelecidas na Resolução CEPE n.º 18/2022 e

Resolução CECV n.º 01/2021. Para cada tipo de Atividade Complementar, é necessário o preenchimento, via Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), das seguintes informações: denominação; carga horária para cada unidade de medida da AC e a carga horária máxima passível de ser homologada, tendo em vista os percentuais de aproveitamento estabelecidos nas Resoluções supracitadas. A análise e a homologação serão realizadas pela Coordenação do Curso com apreciação do Colegiado do Curso.

4.3.3. Projeto Final de Curso

Outra atividade curricular obrigatória para a formação do engenheiro civil é o Projeto Final de Curso (PFC). É objetivo do PFC consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa aplicada e/ou de natureza projetual, possibilitando ao aluno a integração entre teoria e prática e o desenvolvimento de sua capacidade de síntese das aprendizagens adquiridas no curso.

As atividades de Projeto Final de Curso, conforme definido na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, correspondem ao Trabalho de Conclusão de Curso, sendo esta última nomenclatura utilizada na Resolução nº 16/2022 - DIRGRAD, documento este que estabelece o regulamento das atividades Projeto Final de Curso dos cursos de graduação do CEFET-MG.

As atividades de Projeto Final de Curso I (PFC I) e Projeto Final de Curso II (PFC II), devem demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Podem ser realizadas individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

Todos os procedimentos para a realização do Projeto Final de Curso, bem como, a metodologia de execução das atividades, deveres e obrigações dos discentes e dos docentes orientadores, no que diz respeito ao início, ao desenvolvimento, a avaliação e a conclusão do Projeto Final de Curso, seguirão as orientações dispostas em resoluções exaradas pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil, as quais estarão em acordo com as regulamentações vigentes no CEFET-MG e deverão ser aprovadas pelo Colegiado de Curso até o final do 4º Período, conforme descrito no Quadro 144, apresentado no item 5 - Monitoramento do Curso, deste PPC.

As atividades do Projeto Final de Curso deverão obedecer à Resolução nº 16/2022 - DIRGRAD. Serão desenvolvidas pelos discentes e terão acompanhamento individual de um docente orientador, além dos docentes das atividades de PFC I e de PFC II os quais são responsáveis pelo acompanhamento de todos os discentes.

4.3.3.1. Atividades de Projeto Final do Curso

Para o Curso de Engenharia Civil – *Campus Araxá*, a carga horária prevista para a realização das atividades de PFC I e PFC II é de 15 horas-aula (12,5 horas), que corresponde ao período necessário para orientações dos docentes e defesa do projeto.

A Resolução nº 16/2022 - DIRGRAD é o documento que estabelece o regulamento das atividades Projeto Final de Curso dos cursos de graduação do CEFET-MG.

O Projeto Final de Curso do curso de graduação em Engenharia Civil será estruturado em duas atividades: atividade de Projeto Final de Curso I (PFC I) e atividade de Projeto Final de Curso II (PFC II) disponíveis para os discentes a partir do 9º período do curso, ou quando se completar carga horária mínima de 2.000 ha. A atividade de PFC I corresponde à etapa de proposição, elaboração e redação do projeto de PFC, que será apresentado e avaliado de acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso. Já na atividade de PFC II, o projeto elaborado e aprovado na atividade de PFC I deverá ser desenvolvido e submetido a avaliação por uma banca examinadora de acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

4.4. Estrutura curricular e seus componentes

O presente Projeto Pedagógico do Curso apresenta uma visão filosófica e uma concepção pedagógica que têm como referência:

- possibilitar e incentivar a integração interdisciplinar, de modo a favorecer o diálogo entre os docentes e a construção de propostas conjuntas;
- reduzir significativamente o tempo de permanência do aluno em sala de aula, favorecendo as atividades extraclasse, sem, no entanto, comprometer a sólida formação básica e profissional do aluno, conforme sugerido na Resolução CNE/CES 02/19;

- viabilizar a flexibilidade na oferta curricular, visando atender às demandas de atualização constantes de ementas e planos de ensino;
- ampliar a diversidade de opções para o estudante, possibilitando, dentro de amplos limites, liberdade para planejar seu próprio percurso e opção quanto às disciplinas e atividades a serem realizadas na etapa de finalização de seu curso, em função da especialidade profissional que ele escolher;
- possibilitar uma integração, efetiva e consistente, da graduação com a pós-graduação e com a pesquisa científica e tecnológica, nos termos sugeridos na Resolução CNE/CES 02/19.

O modelo curricular aqui proposto, organizado de modo a viabilizar os aspectos acima descritos, é estruturado em Eixos de Conteúdos e Atividades, a partir dos quais são desmembradas as disciplinas e as práticas pedagógicas constituintes do currículo. Nessa estrutura curricular, são considerados os seguintes aspectos:

- o currículo é descrito a partir dos Eixos de Conteúdos e Atividades que o compõem;
- cada Eixo de Conteúdos e Atividades descreve os conteúdos curriculares e/ou tipos de atividades desenvolvidas e a carga horária do Eixo;
- os conteúdos e as atividades curriculares constituem a estrutura básica do currículo, a partir dos quais são desdobradas as disciplinas e as atividades curriculares;
- os conteúdos curriculares são classificados dentro dos parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 02/19) em conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos;
- As atividades de práticas profissionais são destacadas em um Eixo específico e buscam integrar conhecimentos de diversos Eixos de forma interdisciplinar. Conforme a Resolução CNE/CES-02/19, no seu Capítulo III, Art. 6º, parágrafo 4º, essas atividades devem ser implementadas, desde o início do curso, de modo a promover a integração e a interdisciplinaridade, de maneira coerente com o Eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas. Dessa forma, serão ofertadas disciplinas específicas integradoras no 1º e no 2º períodos do curso, com objetivo de promover a integração/interdisciplinaridade de conteúdos das disciplinas do período vigente e de períodos anteriores, promovendo ao estudante a fixação dos

conhecimentos adquiridos. A condução da disciplina integradora do período será feita pelo professor da disciplina, porém todos os professores do período serão responsáveis por elaborar situações-problema, de forma contextualizada, que envolvam os conteúdos vigentes e os conhecimentos já adquiridos pelos alunos em períodos anteriores. Dessa forma, além da integração dos conteúdos de forma interdisciplinar, a disciplina proporciona a integração do corpo docente do curso. A contextualização dos conteúdos de formação básica com conteúdos específicos e de formação profissionalizante do curso, até então ministrados, possibilitará ao aluno entender a importância de cada disciplina proposta neste Projeto de Curso.

4.4.1. Apresentação dos eixos

Na concepção dos Eixos de Conteúdos e Atividades, foram construídos 10 (dez) eixos. Para a definição dos Eixos de disciplinas profissionalizantes e de formação específica, utilizou-se, como referência, os campos de atuação do profissional, e, portanto, segue as instruções da Resolução 1010/06 – Anexo II (Sistematização dos campos de atuação profissional) do Sistema CONFEA/CREA: item 1. Categoria Engenharia, subitem 1.1. Campos de atuação profissional da modalidade civil. O eixo de Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular foi proposto em consonância com os demais Projetos Pedagógicos dos cursos de engenharia do CEFET-MG e agrupa, de modo coerente, os conteúdos associados à prática profissional e às demais atividades de integração curricular:

- EIXO 01: MATEMÁTICA
- EIXO 02: FÍSICA E QUÍMICA
- EIXO 03: COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA
- EIXO 04: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA
- EIXO 05: CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS
- EIXO 06: ESTRUTURAS
- EIXO 07: GEOTECNIA
- EIXO 08: HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS
- EIXO 09: TRANSPORTES
- EIXO 10: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Os eixos com os seus respectivos conteúdos, disciplinas e atividades são apresentados nos Quadros a seguir:

Quadro 2 – Eixo de Conteúdos – MATEMÁTICA

EIXO 01: MATEMÁTICA Objetivos do eixo: fornecer os conhecimentos básicos e necessários em matemática para posterior desdobramento dos mesmos em conhecimentos e aplicações específicas das disciplinas do curso em Engenharia Civil. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 01: C02, C05, C08, C16, C17		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
Matrizes e Sistemas de Equações Lineares; Vetores e Operações Vetoriais; Estudo da Reta e do Plano no Espaço; Espaços Vetoriais em R^2 e R^3 ; Cônicas; Diagonalização de Matrizes e Aplicações; Introdução ao Cálculo; Derivadas; Aplicações de derivadas; Primitivas elementares; Integrais Indefinidas; Integrais Definidas; Sequências e séries numéricas; Séries de Potências; Curvas parametrizadas; Coordenadas polares e quádras; Funções de Várias Variáveis; Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler Integrais Múltiplas; Integrais Curvilíneas e de Superfície; Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem; Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem superior; Sistemas de equações diferenciais; Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais; Estatística; estimação; testes de hipóteses; variância; correlação; regressão; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação de dados; métodos numéricos para integração e resolução equações numéricas e diferenciais.		375	450
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/1	Cálculo com Funções de uma Variável Real	75	90
02/1	Integração e Série	50	60
03/1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	50	60
04/1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	50	60
05/1	Equações Diferenciais Ordinárias	50	60
06/1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	50	60
07/1	Estatística	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos do Eixo		horas	horas-aula

Espaços e subespaços vetoriais; transformações lineares; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; formas quadráticas; Séries de Fourier; EDP; Transformadas de Fourier e aplicação em resolução de equações diferenciais parciais; Funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; Teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações. Complementar e oferecer a possibilidade de posterior desenvolvimento dos conhecimentos relativos à área de matemática. Introdução às variáveis complexas: Funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; Teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações. Complementar e oferecer a possibilidade de posterior desenvolvimento dos conhecimentos relativos à área de matemática.		150	180
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/1	Álgebra Linear	50	60
Op 02/1	Equações Diferenciais Parciais	50	60
Op 03/1	Cálculo com Funções de uma Variável Complexa	50	60
Op 04/1	Tópicos Especiais em Matemática	ND	ND

Quadro 3 – Eixo de Conteúdos – FÍSICA E QUÍMICA

EIXO 02: FÍSICA E QUÍMICA		Carga horária	
<p>Objetivos do eixo: fornecer os conhecimentos básicos e necessários em física e química para posterior desdobramento dos mesmos em conhecimentos e aplicações específicas das disciplinas do curso em Engenharia Civil.</p> <p>Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 02: C01, C02, C03, C05, C06, C08, C12, C13, C17.</p>			
Conteúdos Obrigatórios do Eixo		horas	horas-aula
<p>Velocidade e aceleração; princípios da dinâmica; leis de Newton; trabalho e energia; conservação de energia; momentos linear e angular; conservação do momento; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação; carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; campo, fluxo, corrente, resistência e potencial elétricos; lei de Gauss; capacitores e dielétricos; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua e alternada; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; temperatura; calor; leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton; práticas em laboratório dos temas de Física; estática de fluidos; forças de atrito; ligações químicas; equilíbrio, soluções e reações químicas; estequiometria; propriedades físico-químicas; resíduos industriais e seu tratamento; eletroquímica; corrosão; práticas em laboratório de Química; normas e procedimentos de segurança em laboratório.</p>		275	330
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/2	Fundamentos de Mecânica	50	60
02/2	Fundamentos de Eletromagnetismo	50	60
03/2	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica	50	60
04/2	Física Experimental - MOFT	25	30
05/2	Física Experimental - EOFM	25	30
06/2	Química Aplicada	50	60
07/2	Laboratório de Química Aplicada	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos do Eixo		horas	horas-aula
Complementar e oferecer a possibilidade de posterior desenvolvimento dos conhecimentos relativos às áreas de física e química.		100	120
Desdobramento em disciplinas.			

Número	Nome da disciplina		
Op 01/2	Fundamentos de Física Moderna	50	60
Op 02/2	Tópicos Especiais em Química	ND	ND
Op 03/2	Fundamentos de Dinâmica	50	60

Quadro 4 – Eixo de Conteúdos – COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA

EIXO 03: COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA Objetivos do eixo: fornecer conhecimentos em computação e matemática aplicada que possam ser aplicados aos conceitos e disciplinas específicas do curso de Engenharia Civil. Também objetiva oferecer conhecimentos específicos em expressão gráfica que auxiliem no desenvolvimento de projetos de construção civil e pavimentação de vias. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 03: C01; C02; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C10; C11; C13; C16.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios do Eixo		horas	horas-aula
Sistemas numéricos; representação e aritméticas nas bases; decimal, binária, octal e hexadecimal; introdução à lógica; álgebra e funções Booleanas; algoritmos estruturados: tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas; operadores lógicos e expressões lógicas; estruturas de controle; entrada e saída de dados; organização e manipulação de arquivos; práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de “Programação de Computadores I” utilizando uma linguagem de programação. Desenho projetivo; projetos de arquitetura; representação gráfica; circulação vertical; telhados; aplicação da computação gráfica em projetos de engenharia; modelagem computacional; percepção do espaço; representação gráfica: normas e convenções; projeções ortográficas; perspectivas isométricas; projeção ortogonal; projeção; rotação e rebatimento; parâmetros urbanísticos: interpretação e utilização.		175	210
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/3	Programação de Computadores I	25	30
02/3	Laboratório Programação de Computadores I	25	30
03/3	Desenho Técnico	25	30
04/3	Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador	50	60
05/3	Projeto Arquitetônico	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos do Eixo		horas	horas-aula
Complementar e oferecer a possibilidade de posterior desenvolvimento dos conhecimentos relativos análise de experimentos, métodos computacionais, informática, otimização de métodos aplicados à Engenharia Civil e matemática aplicada. Aprofundamento na área de história cultural da Arquitetura e Urbanismo, expressão gráfica e matemática aplicada, podendo utilizar métodos computacionais.		400	480

Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/3	Planejamento e Análise de Experimentos	25	30
Op 02/3	Informática Aplicada à Engenharia	50	60
Op 03/3	Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil	50	60
Op 04/3	Otimização I	50	60
Op 05/3	Otimização II	50	60
Op 06/3	Arquitetura e Urbanismo	50	60
Op 07/3	Tópicos Especiais em Projeto Arquitetônico	ND	ND
Op 08/3	Tópicos Especiais em Expressão Gráfica	ND	ND
Op 09/3	Tópicos Especiais em Computação	ND	ND
Op 10/3	Tópicos Especiais em Matemática Aplicada	ND	ND
Op 11/3	História Cultural da Arquitetura	25	30
Op 12/3	Programação de Computadores II	25	30
Op 13/3	Laboratório Programação de Computadores II	25	30
Op 14/3	Métodos Numéricos Computacionais	50	60

**Quadro 5 – Eixo de Conteúdos – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS
APLICADAS À ENGENHARIA**

EIXO 04: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA		Carga horária	
<p>Objetivos do eixo: gerar conhecimentos e formação complementar em ciências humanas e sociais que deem subsídios à atuação profissional do Engenheiro Civil.</p> <p>Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 04: C01; C03; C05; C06; C07; C08; C09; C12; C13; C14; C16; C17.</p>			
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
<p>Filosofia da ciência e da tecnologia; história da ciência e da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes. Sociologia como estudo da realidade social; relações sociais; trabalho, sociedade e capitalismo; neoliberalismo; ciência, técnica e tecnologia; trabalho na sociedade brasileira; trabalho e relações étnico-raciais. Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil e no mundo; Principais comissões e programas de Segurança do Trabalho: CIPA, SESMT; PCMSO; PPRA; Normas Regulamentadoras. Gerenciamento de Riscos; Os 05 grupos de riscos de acidentes; acidentes elétricos; prevenção e combate a incêndios; equipamentos de proteção individual e coletiva; Mapeamento de Riscos Ambientais. Níveis conotativo e denotativo da linguagem; definições e estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso; desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos. Psicologia do Trabalho nas Organizações: história e significados do trabalho; os significados do trabalho dentro do sistema capitalista; o trabalho na sociedade contemporânea; saúde mental, trabalho e adoecimento; assédio moral; o papel do sujeito nas organizações; poder nas organizações; estilos gerenciais e liderança; cultura organizacional; recursos humanos nos cenários organizacionais; relações humanas e habilidades interpessoais; diversidade no mundo do trabalho: relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira; diversidade sexual, relações de gênero, pessoas com deficiências. Introdução: natureza e método da economia; microeconomia: fatores de produção, mercados, formação de preços, consumo; macroeconomia: o sistema econômico, relações intersetoriais, consumo, poupança, investimento, produto e renda nacional, circulação no sistema econômico, setor público, relações com o exterior; introdução à engenharia econômica: custos de produção. Introdução à administração; administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira.</p>		175	210
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/4	Filosofia da Tecnologia	25	30
02/4	Introdução à Sociologia	25	30
03/4	Fundamentos da Segurança do Trabalho	25	30

04/4	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	25	30
05/4	Psicologia Aplicada às Organizações	25	30
06/4	Introdução à Economia	25	30
07/4	Introdução à Administração	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula
Permitir ao aluno continuar seu aperfeiçoamento e sua aprendizagem em línguas estrangeiras e ofertar conhecimentos práticos e teóricos sobre direito e sobre gestão da qualidade. Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como dos aspectos linguísticos das línguas de sinais, em específico a LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais. Ensino da LIBRAS; teoria linguística e prática conversacional em LIBRAS.		125	150
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/4	Inglês para Fins Específicos	25	30
Op 02/4	Introdução ao Direito	25	30
Op 03/4	Ferramentas e Métodos da Qualidade	25	30
Op 04/4	Libras I	25	30
Op 05/4	Libras II	25	30
Op 06/4	Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	ND	ND

Quadro 6 – Eixo de Conteúdos – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

EIXO 05: CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS		Carga horária	
<p>Objetivos do eixo: fornecer conhecimentos específicos sobre métodos construtivos, tecnologias e materiais usados em construção civil, administração, planejamento, orçamento, controle e gerenciamento de obras.</p> <p>Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 05: C01; C02; C03; C04; C05; C06; C07; C08; C09; C10; C11; C12; C13; C14; C15; C16; C17.</p>			
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
Tecnologia das construções; fundamentos da qualidade na construção civil; serviços preliminares; início de obras; infraestrutura; superestrutura; instalações prediais elétricas; pisos; impermeabilizações; execução de estruturas em concreto armado, metálicas, pré-moldados de concreto, concreto protendido, madeira; obras de alvenaria; obras de acabamento; coberturas; processamento, propriedades e aplicações dos materiais na construção civil; Planejamento Físico-financeiro de obras; organização administrativa de canteiro de obras, pessoal, ferramentas e materiais; gestão e administração nas organizações. Introdução ao concreto e argamassa; reologia do concreto; estrutura do concreto; propriedades mecânicas do concreto; aglomerantes hidráulicos; agregados; aditivos; dosagem dos concretos.		350	420
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/5	Instalações Elétricas Prediais	50	60
02/5	Tecnologia das Construções I	50	60
03/5	Tecnologia das Construções II	50	60
04/5	Materiais de Construção Civil I	50	60
05/5	Materiais de Construção Civil II	50	60
06/5	Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	50	60
07/5	Gerenciamento de Obras	25	30
08/5	Ciências dos Materiais	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula
Complementar e oferecer a possibilidade de posterior desenvolvimento dos conhecimentos relativos aos processos de construção civil, suas patologias e novas tecnologias.		175	210
Desdobramento em disciplinas			

Número	Nome da disciplina		
Op 01/5	Racionalização dos Processos e Qualidade nas Construções	50	60
Op 02/5	Patologia das Construções	50	60
Op 03/5	Tecnologia das Construções III	50	60
Op 04/5	Avaliações e Perícias na Construção civil	25	30
Op 05/5	Tópicos Especiais em Materiais	ND	ND
Op 06/5	Tópicos Especiais em Construção Civil	ND	ND

Quadro 7 – Eixo de Conteúdos – ESTRUTURAS

EIXO 06: ESTRUTURAS		Carga horária	
Objetivos do eixo: Oferecer conhecimentos específicos sobre estruturas aplicáveis em construção civil. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 06: C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11; C13, C14, C16, C17.			
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
Propriedades físicas e mecânicas dos aços estruturais, madeira e concreto; ações e segurança em estruturas; esforços solicitantes; morfologia das estruturas; estudo de vigas, treliças, pórticos; arcos; deflexões em estruturas; princípio dos trabalhos virtuais; método da carga unitária, das forças e dos deslocamentos; tensão e deformação; energia de deformação; critérios de falha; flambagem; dimensionamento dos elementos estruturais: lajes, vigas, pilares e fundações em concreto armado; dimensionamento de estruturas metálicas, madeira, alvenaria estrutural e concreto protendido; sistema de forças; equilíbrio, translação e rotação de corpos rígidos; centro de massa; efeitos internos em vigas: cisalhamento, flexão e torção.		525	630
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/6	Mecânica dos Sólidos I	50	60
02/6	Mecânica dos Sólidos II	50	60
03/6	Concreto Armado I	50	60
04/6	Concreto Armado II	50	60
05/6	Estruturas em Aço	50	60
06/6	Estruturas de Madeira	25	30
07/6	Análise Estrutural I	50	60
08/6	Análise Estrutural II	50	60
09/6	Alvenaria Estrutural	50	60
10/6	Concreto Protendido	50	60
11/6	Fundamentos de Estática	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula

Oferecer conhecimentos complementares sobre opções de estruturas aplicáveis à construção civil e suas formas de cálculo e dimensionamento.		100	120
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/6	Pontes	50	60
Op 02/6	Modelagem Numérica	25	30
Op 03/6	Estruturas Pré-fabricadas de Concreto	25	30
Op 04/6	Tópicos Especiais em Estruturas	ND	ND

Quadro 8 – Eixo de Conteúdos – GEOTECNIA

EIXO 07: GEOTECNIA		Carga horária	
<p>Objetivos do eixo: Oferecer conhecimentos específicos sobre geotecnia aplicáveis na engenharia civil.</p> <p>Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 07: C01; C02; C03; C04; C05; C06; C07; C08; C10; C12; C14; C17.</p>			
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
<p>Estrutura da terra; processos geológicos: erosão, sedimentação, atividade magmática e metamorfismo; minerais formadores das rochas: gênese, classificação, propriedades físicas e químicas; rochas e sua importância na engenharia; rochas ígneas; rochas metamórficas; rochas sedimentares; intemperismo e formação de solos; ciclo rocha-solo. Histórico e evolução da engenharia geotécnica; solos sob o ponto de vista da engenharia; física dos solos; classificação dos solos compactação; tensões e deformações nos solos; hidráulica dos solos; compressibilidade e adensamento dos solos; drenagem e filtros; amostragem de solos; ensaios de laboratório. Resistência ao cisalhamento dos solos; ensaios de campo e de laboratório para estudo de comportamento tensão-deformação-resistência dos solos; métodos de equilíbrio limite; estabilidade de taludes e encostas; empuxos de terra; uso de geossintéticos em geotecnia; rebaixamento do lençol freático. Sondagens; interpretação de investigações para projetos de fundação; tipos de fundação e normas técnicas aplicáveis; escolha do tipo de fundação: critérios técnicos e critérios econômicos; fundações superficiais: capacidade de suporte e previsão de recalque; fundações profundas; escoramentos flexíveis e rígidos; provas de carga em fundações; controle de água nas escavações; estudo de casos.</p>		225	270
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/7	Geologia Aplicada à Engenharia	50	60
02/7	Mecânica dos Solos I	50	60
03/7	Mecânica dos Solos II	50	60
04/7	Obras de Terra	25	30
05/7	Fundações	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula

Introdução aos métodos numéricos. Escopo da mecânica de rochas; ensaios de laboratório; elementos de teoria da elasticidade; princípios de desenho e projeto de escavações subterrâneas; classificações geomecânicas. Escopo da estabilidade de taludes em rocha e/ou solo; tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e pressão. Excursões curriculares a minerações e obras civis. Tipos de barragem. Propriedades de solos compactados e enrocamentos. Análise de pressões neutras. Drenos e filtros. Ensecadeiras. Construção de barragens. Controle de execução. Instrumentação. Barragens de rejeitos. Previsão de tensões e deformações em barragens. Aterro sobre solos moles. Melhoria de solos. Aterros viários. Obras geotécnicas.		150	180
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/7	Mecânica das Rochas	50	60
Op 02/7	Geossintéticos	25	30
Op 03/7	Estabilidade de Taludes	25	30
Op 04/7	Modelagem Numérica em Geotecnia	25	30
Op 05/7	Barragens	25	30
Op 06/7	Tópicos Especiais em Geotecnia	ND	ND

Quadro 9 – Eixo de Conteúdos – HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

EIXO 08: HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS		Carga horária	
<p>Objetivos do eixo: Fornecer conhecimentos específicos em hidrotecnia e recursos ambientais que auxiliem no desenvolvimento de projetos, na gestão ambiental, realização de perícias e execução de obras em construção civil e pavimentação de vias.</p> <p>Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 08: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C10; C11; C13; C16; C17.</p>			
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
<p>Mecânica dos Fluidos; equações fundamentais da hidrodinâmica e hidrostática; escoamento em condutos forçados; dimensionamento de redes de distribuição de água; redes ramificadas e malhadas; reservatórios de distribuição de água; instalações elevatórias; grandezas características de bombas. Introdução à hidrologia; bacias hidrográficas; precipitação; circulação geral na atmosfera; pluviometria; drenagem urbana; fundamentos de ecologia; ecossistema; Impactos das atividades antrópicas sobre os ciclos ecológicos; estudos de impacto ambiental; legislação ambiental; fundamentos de gestão ambiental. Instalações hidráulicas prediais de água fria, água quente, de combate a incêndio, de águas pluviais e de esgotos.</p>		275	330
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/8	Gestão Ambiental Aplicada	25	30
02/8	Fenômenos de Transportes B	50	60
03/8	Hidráulica	50	60
04/8	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	50	60
05/8	Hidrologia Aplicada	50	60
06/8	Saneamento	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula
<p>Complementar os conhecimentos ofertados pelas disciplinas obrigatórias do eixo e permitir o aperfeiçoamento das técnicas da engenharia com vistas à gestão sustentável e preservação ambiental.</p>		25	30
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/8	Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil	25	30
Op 02/8	Tópicos Especiais em Hidrotecnia	ND	ND

Op 03/8	Tópicos Especiais em Recursos Ambientais	ND	ND
---------	--	----	----

Quadro 10 – Eixo de Conteúdos – TRANSPORTES

EIXO 09: TRANSPORTES Objetivos do eixo: fornecer conhecimentos em planejamento e infraestrutura de transportes e materiais utilizados nos diferentes meios de transportes. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 09: C01; C04; C05; C07; C08; C09; C10; C11; C13; C14; C15; C17.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
Aplicação dos conceitos de topografia; instrumentos topográficos: descrição e manejo; planimetria; Altimetria; aplicação das Normas Técnicas NBR-13133/94; propagação de erros. Os modos de transporte; desenvolvimento urbano e as políticas de transporte; pesquisa sobre a demanda de viagens (O/D); transporte coletivo; modelo de geração de viagens; modelo de alocação de rotas; escolha do traçado de rodovias e ferrovias; representação gráfica do projeto; elementos para projeto geométrico; curvas horizontais; superelevação; curvas circulares com transição; perfil longitudinal: rampas e curvas; seções transversais: elementos, dimensões, distribuição de superelevação; interseções; terraplenagem: movimentos de terra e equipamento; Introdução e conceituação de pavimentos; pavimentos flexíveis e rígidos; ensaios de índice de suporte Califórnia (CBR), triaxial convencional e triaxial cíclico e compressão diametral cíclica; módulo de resiliência; revestimentos asfálticos; método de dosagem de Marshall; estudo do carregamento veicular; concepção e dimensionamento de pavimentos; método do DNER e Método da AASHTO; análise mecânica de pavimentos; infraestrutura ferroviária; superestrutura ferroviária; lastro, dormentes, trilhos; pátios ferroviários; manutenção de via férrea; material rodante; material de tração; movimento e resistência dos trens; operação ferroviária; segurança ferroviária e tráfego ferroviário; conservação ferroviária. Configuração do aeródromo. Comprimento e orientação de pista. Projeto geométrico do aeródromo. Noções de navegação e auxílios. Zonas de proteção do espaço aéreo. Pavimentação de aeroportos.		200	240
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
01/9	Topografia	50	60
02/9	Introdução a Transportes	25	30
03/9	Estradas I	50	60
04/9	Estradas II	50	60
05/9	Ferrovias e Aeroportos	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula

Complementar os conteúdos das disciplinas obrigatórias através da demonstração de aplicações práticas diretamente relacionadas com as atividades de planejamento e infraestrutura de transportes.		175	210
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/9	Engenharia de Tráfego	50	60
Op 02/9	Avaliação de Impactos Ambientais	25	30
Op 03/9	Portos e Hidrovias	25	30
Op 04/9	Tópicos Especiais em Transportes I	25	30
Op 05/9	Tópicos Especiais em Transportes II	50	60

Quadro 11 – Eixo de Conteúdos – PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR

EIXO 10: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR Objetivos do eixo: gerar conhecimentos e formação diante de disciplinas voltadas para a prática profissional e da integração curricular. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Eixo 10: C01; C02; C03; C04; C05; C06; C07; C08; C09; C10; C11; C12; C13; C14; C17.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios do eixo		horas	horas-aula
O curso de Engenharia Civil e o espaço de atuação do engenheiro civil; cenários da Engenharia Civil no Brasil e no mundo; conceituação e áreas de Engenharia Civil; o sistema profissional da Engenharia Civil: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos da área tecnológica; mercado de trabalho; ética e cidadania. Fundamentos da metodologia científica; epistemologia das ciências: senso comum e ciência; tipos de conhecimento; método científico; pesquisa em ciência e em tecnologia; tipos e métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica. Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área da Engenharia Civil; aplicação dos conhecimentos sobre a produção de pesquisa científica: a questão, o problema, a escolha do método etc. Contextualização de situações-problemas na área da Engenharia Civil, utilizando conhecimentos adquiridos até então, ou de disciplinas que já tenham sido ministradas em períodos anteriores. Desenvolvimento de projetos completos de edifícios, com definição do diagnóstico do problema, contexto, programa, estudos preliminares, sistema construtivo, justificativa da alternativa adotada, contemplando o processo e as metodologias de projeto; as interfaces da arquitetura, da estrutura, dos sistemas prediais e dos fatores de racionalização construtiva aplicáveis às práticas de projeto, além de considerar os aspectos econômicos, ambientais e técnicos. Compatibilização de projetos; elementos de um projeto estrutural e de sistemas prediais hidráulico-sanitário; tipologias estruturais; escolha da solução estrutural; concepção estrutural; estruturas de contraventamento; análise estrutural; pré-dimensionamento; concepção de projetos estruturais - aplicação; documentação de um projeto estrutural; especificações técnicas, procedimentos executivos, segurança e legalização da obra. Projetos os de água fria, água quente, esgoto sanitário, água pluvial, gás combustível, prevenção e combate a incêndio em edificações. Planejamento, controle e orçamento de projetos hidro sanitários, especificação de materiais e processos.		175	210
Desdobramento em disciplinas e atividades			
Número	Nome da disciplina		
01/10	Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil	25	30
02/10	Metodologia Científica	25	30

03/10	Metodologia da Pesquisa	25	30
04/10	Disciplina Integradora I	25	30
05/10	Disciplina Integradora II	25	30
06/10	Projeto Integrador I - PROJETO	12,5	15
07/10	Projeto Integrador II - TRANSPORTES	12,5	15
08/10	Projeto Integrador III - ESTRUTURAS	12,5	15
09/10	Projeto Integrador IV - EDIFICIO	12,5	15
	Atividade de Estágio Supervisionado	12,5	15
	Atividade de Projeto Final de Curso I	12,5	15
	Atividade de Projeto Final de Curso II	12,5	15
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		horas	horas-aula
Introdução à experimentação e ao desenvolvimento de protótipos, maquetes e projetos na engenharia. Oferecer conhecimentos complementares sobre a prática profissional e integração curricular do Engenheiro Civil.		12,5	15
Desdobramento em disciplinas			
Número	Nome da disciplina		
Op 01/10	Tópicos Especiais em Prática Profissional e Integração Curricular	ND	ND
Op 02/10	Introdução à Prática Experimental	12,5	15
Op 03/10	Ações de Extensão	365	438
Op 04/10	Atividades Complementares	87,5	105

4.4.2. Apresentação das disciplinas

Nesta seção são apresentadas as ementas das disciplinas obrigatórias e optativas pertencentes aos Eixos de Conteúdos e Atividades seguida das informações de carga horária, natureza, os objetivos, prerrequisitos e correquisitos. As disciplinas estão listadas por Eixos de Conteúdos e Atividades e são apresentadas nos Quadros a seguir.

4.4.2.1. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 01 – MATEMÁTICA

Quadro 12 - Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Real

Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Real						
Eixo: Matemática			Período: 1º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
90	---	90	75			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
Não há				Não há		
Ementa: Funções Reais: polinomiais, modulares, exponenciais e logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Derivadas: conceito, regras de derivação e diferenciais. Aplicações de derivadas: taxas relacionadas, esboço de gráficos e otimização. Primitivas elementares.						

Quadro 13 - Disciplina: Integração e Séries

Disciplina: Integração e Séries						
Eixo: Matemática			Período: 2º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
60	---	60	50			

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
- Cálculo com Funções de uma Variável Real	Não há
Ementa: Integrais definidas: conceito, Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações. Integrais indefinidas: conceito e métodos de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Séries de potências, séries de Taylor e aplicações	

Quadro 14 - Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I					
Eixo: Matemática			Período: 2º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Cálculo com Funções de uma Variável Real - Geometria Analítica e Álgebra Linear				Não há	
Ementa: Coordenadas polares. Superfícies quádricas. Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis. Derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler.					

Quadro 15 - Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II					
Eixo: Matemática			Período: 3º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	

- Integração e Séries - Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	Não há
Ementa: Integrais duplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para polares e aplicações. Integrais triplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas, e aplicações. Comprimento de arco de curva parametrizada. Campos vetoriais, campo gradiente, Rotacional e Divergente. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.	

Quadro 16 - Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias

Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias						
Eixo: Matemática			Período: 3º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C10; C13; C16.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Integração e Séries - Cálculo com Funções de Várias Variáveis I			Não há			
Ementa: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem: resolução e aplicações; e Equações diferenciais ordinárias de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.						

Quadro 17 - Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear						
Eixo: Matemática			Período: 1º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS

60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R^2 e R^3 . Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas.					

Quadro 18 - Disciplina: Estatística

Disciplina: Estatística						
Eixo: Matemática			Período: 4 ^o		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C10; C13; C16.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória		Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Integração e Séries			Não há			
Ementa: Estatística descritiva; Elementos de probabilidade; variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades; distribuições amostrais; estimação pontual e intervalar; teste de hipóteses; correlação e regressão linear simples.						

4.4.2.2. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 01 – MATEMÁTICA

Quadro 19 - Disciplina: Álgebra Linear

Disciplina: Álgebra Linear						
Eixo: Matemática			Período: a partir do 4 ^o período		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa		Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
- Geometria Analítica e Álgebra Linear	Não há
Ementa:	
Espaços vetoriais, subespaços, base, dimensão. Transformações lineares e matriz de uma transformação Linear. Teorema do Núcleo e da Imagem. Autovalores e Autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização de operadores, Teorema de Cayley-Hamilton e Teorema Espectral; Formas quadráticas; aplicações.	

Quadro 20 - Disciplina: Equações Diferenciais Parciais

Disciplina: Equações Diferenciais Parciais					
Eixo: Matemática			Período: a partir do 4º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Equações Diferenciais Ordinárias			Não há		
Ementa:					
Séries de Fourier; Equações diferenciais parciais; Equações da onda, do calor e de Laplace; Transformada de Fourier e sua aplicação em equações diferenciais parciais.					

Quadro 21 - Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Complexa

Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Complexa					
Eixo: Matemática			Período: a partir do 4º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02, C05, C08, C16, C17					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Cálculo com Funções de Várias Variáveis II			Não há		

Ementa:

Introdução às variáveis complexas: Funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; Teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações.

Quadro 22 - Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática

Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática						
Eixo: Matemática			Período: a definir		Característica: Criada	
Competências/Habilidades: a definir						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
A definir	---	A definir				A definir
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
A definir			A definir			
Ementa: A definir						

4.4.2.3. Ementário das disciplinas obrigatórias: eixo 02 – FÍSICA E QUÍMICA**Quadro 23 - Disciplina: Fundamentos de Mecânica**

Disciplina: Fundamentos de Mecânica						
Eixo: Física e Química			Período: 2º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Cálculo com Funções de uma Variável Real - Geometria Analítica e Álgebra Linear			Não há			

Ementa: Cinemática em uma dimensão e no espaço; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação da energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade.

Quadro 24 - Disciplina: Fundamentos de Eletromagnetismo

Disciplina: Fundamentos de Eletromagnetismo						
Eixo: Física e Química			Período: 3º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Fundamentos de OFT - Cálculo de Funções de Várias Variáveis II			- Física Experimental - EOFM			
Ementa: Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico e lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua e regras de Kirchhoff; campo magnético; lei de Biot-Savart; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada; equações de Maxwell.						

Quadro 25 - Disciplina: Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica

Disciplina: Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica						
Eixo: Física e Química			Período: 4º		Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
- Fundamentos de Mecânica	- Física Experimental – MOFT - Equações Diferenciais Ordinárias
Ementa: Estática e dinâmica dos fluidos; Movimento periódico; Ondas Mecânicas; Som e Audição; Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; Propriedade dos gases; Teoria cinética dos gases; Transferência de calor e massa.	

Quadro 26 - Disciplina: Física Experimental - MOFT

Disciplina: Física Experimental - MOFT					
Eixo: Física e Química			Período: 3º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C01; C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	30	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Mecânica			- Fundamentos de OFT		
Ementa: Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de Mecânica, Oscilações, Fluidos e Termodinâmica.					

Quadro 27 - Disciplina: Física Experimental - EOFM

Disciplina: Física Experimental - EOFM					
Eixo: Física e Química			Período: 4º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C01; C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	30	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Física Experimental - MOFT			- Fundamentos de Eletromagnetismo		

Ementa:

Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna.

Quadro 28 - Disciplina: Química Aplicada

Disciplina: Química Aplicada					
Eixo: Física e Química			Período: 2º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C02; C03; C05; C06; C08; C12; C13; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa:					
Estrutura atômica e eletrônica; propriedades dos elementos; ligações químicas; funções químicas inorgânicas; reações químicas; propriedades físico-químicas da água, gesso, cimento e metais; resíduos industriais e tratamentos de efluentes; eletroquímica; corrosão.					

Quadro 29 - Disciplina: Laboratório de Química Aplicada

Disciplina: Laboratório de Química Aplicada					
Eixo: Física e Química			Período: 2º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C02; C03; C05; C06; C08; C12; C13; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	30	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			- Química Aplicada		
Ementa:					
Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de “Química Aplicada”, mais especificamente, experimentos nas áreas de organização e funcionamento					

de um laboratório, normas e procedimentos de segurança incluindo os primeiros socorros, ligações químicas, equilíbrio químico, estequiometria, soluções e reações, propriedades físico-químicas da água, cal, gesso, cimento e metais, resíduos industriais e tratamentos de efluentes, eletroquímica, corrosão.

4.4.2.4. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 02 – FÍSICA E QUÍMICA

Quadro 30 - Disciplina: Fundamentos de Física Moderna

Disciplina: Fundamentos de Física Moderna					
Eixo: Física e Química			Período: a partir do 5º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Eletromagnetismo			Não há		
Ementa: Ondas Eletromagnéticas; Ótica Geométrica; Interferência; Difração; Teoria da Relatividade Restrita; Fótons e ondas de matéria; Introdução à Teoria Quântica; Átomos, Moléculas e Matéria Condensada; Física Nuclear; Noções de Física das Partículas e Cosmologia.					

Quadro 31 - Disciplina: Tópicos Especiais em Química

Disciplina: Tópicos Especiais em Química					
Eixo: Física e Química			Período: a partir do 4º período	Característica: Criada	
Competências/Habilidades: a definir.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
A definir	---	A definir	A definir		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		

Ementa: A definir

Quadro 32 - Disciplina: Fundamentos de Dinâmica

Disciplina: Fundamentos de Dinâmica					
Eixo: Física e Química			Período: a partir do 4º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C08; C13; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
60	---	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Estática			Não há		
Ementa: Cinemática de corpos rígidos no espaço: velocidade angular, relação entre derivadas de vetores em referenciais distintos, aceleração angular, velocidade e aceleração, relação entre velocidades e acelerações de dois pontos fixos em um corpo rígido, velocidade e aceleração de um ponto que se move em relação a um corpo rígido, rotação sem deslizamento (engrenagens etc.); sistemas de corpos rígidos: (restrições e vínculos); dinâmica de sistemas de partículas: equações de movimento; trabalho e energia; balanço da quantidade de movimento linear; balanço da quantidade de movimento angular; introdução à dinâmica de corpos rígidos no espaço: balanço da quantidade de movimento linear, balanço da quantidade de movimento angular, tensor de inércia, energia cinética; dinâmica de corpos rígidos no plano: equações de movimento particularizadas para duas dimensões, modelagem e simulação da dinâmica de mecanismos planos.					

4.4.2.5. Ementário Das Disciplinas Obrigatórias: Eixo 03 – COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA

Quadro 33 - Disciplina: Programação de Computadores I

Disciplina: Programação de Computadores I				
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: 1º	Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.				
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				- Laboratório de Programação de Computadores I	
Ementa:					
Sistemas numéricos: representação e aritmética nas bases: decimal, binária, octal e hexadecimal; introdução à lógica; álgebra e funções Booleanas; algoritmos estruturados: tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas; operadores lógicos e expressões lógicas; estruturas de controle; entrada e saída de dados; estruturas de dados; organização e manipulação de arquivos.					

Quadro 34 - Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: 1º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	30	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			- Programação de Computadores I		
Ementa:					
Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores I”, utilizando uma linguagem de programação.					

Quadro 35 - Disciplina: Desenho Técnico

Disciplina: Desenho Técnico					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: 1º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	

HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa:					
O equipamento técnico: modos de uso e postura do desenhista; percepção do espaço bidimensional; representação gráfica: normas e convenções de desenho técnico; projeções ortográficas; escalas de desenho; perspectivas isométricas; desenho de sólidos.					

Quadro 36 - Disciplina: Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador

Disciplina: Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica		Período: 2º		Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C09; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/prática; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Desenho Técnico			Não há		
Ementa:					
Aplicação da computação gráfica em projetos de engenharia; modelagem computacional 2D Coordenadas; criação de objetos; ferramentas de precisão; modificação de objetos; dimensionamento; criação de blocos; montagem das pranchas de desenho e impressão; introdução a experimentação e o desenvolvimento de protótipos e projetos; elaboração de um protótipo (como trabalho conclusivo de disciplina).					

Quadro 37 - Disciplina: Projeto Arquitetônico

Disciplina: Projeto Arquitetônico					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica		Período: 3º		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C9; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/prática;	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			

TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	HORAS	Obrigatória	
30	30	60	50		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador				Não há	
Ementa:					
O projeto arquitetônico e o empreendimento. parâmetros urbanísticos: interpretação e utilização; fatores condicionantes ou determinantes no desenvolvimento do projeto arquitetônico; elaboração e apresentação de um projeto arquitetônico; estilos arquitetônicos.					

4.4.2.6. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 03 – COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA

Quadro 38 - Disciplina: Planejamento e Análise de Experimentos

Disciplina: Planejamento e Análise de Experimentos					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 5º período	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C10; C13; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Estatística - Cálculo com Funções de uma Variável Real				Não há	
Ementa:					
Revisão de estatística básica; definição das ferramentas usadas em estatística; modelos empíricos; planejamento e otimização de experimentos; teste de hipótese; intervalo de confiança; elementos de análise de variância; amostragem experimental; métodos de otimização experimental: planejamento fatorial de dois níveis e fracionários; construção de modelos empíricos; métodos de otimização experimental: metodologia de superfície de resposta; modelagem de misturas; otimização simplex; tendências atuais sobre métodos de otimização experimental.					

Quadro 39 - Disciplina: Informática Aplicada à Engenharia

Disciplina: Informática Aplicada à Engenharia						
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 3º período		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
30	30	60	50			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
-Programação de Computadores I - Laboratório de Programação de Computadores I				Não há		
Ementa:						
Planilha eletrônica: conceitos básicos sobre manipulação de células, inserção de fórmulas e montagem de gráficos; formatação condicional e planilhas de consolidação; funções matemáticas disponíveis; ferramentas adicionais de otimização; automatização de planilhas com programação, desenvolvimento de interfaces gráficas simplificadas no ambiente da planilha; interação da planilha com outros aplicativos de banco de dados; Matlab: operação básica, variáveis e operações com matrizes, exemplos de aplicações em engenharia.						

Quadro 40 - Disciplina: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil

Disciplina: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil						
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 8º período		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C11; C16.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
60	---	60	50			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
- Análise Estrutural II				Não há		
Ementa:						
Algoritmos e fluxogramas: introdução à linguagem de programação FORTRAN; o ambiente de programação FORTRAN; declaração de constantes e variáveis; tipos de						

operadores; estruturas de controle de execução (operadores lógicos); estruturas de iteração (contadores e desvios); estruturas e formatos de entrada e saída de dados; funções, sub-rotinas e subprogramas; arquivos; variáveis indexadas (tensores) e alocação dinâmica de variáveis; documentação, técnicas de programação e depuração do código computacional; otimização e recursos computacionais (memória e tempo de processamento); aplicações numéricas: multiplicação de matrizes e vetores; matriz transposta; matriz inversa; integração numérica; cálculo de autovalores e autovetores; cálculo de raízes de equações; método dos mínimos quadrados; resolução de sistemas de equações; métodos iterativos (método de Newton-Raphson); cálculo de mínimos ou máximos de funções.

Quadro 41 - Disciplina: Otimização I

Disciplina: Otimização I					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 5º período	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C02; C03; C04; C05; C08; C09; C10; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
60	---	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Álgebra Linear - Métodos Numéricos Computacionais			Não há		
Ementa:					
Introdução à pesquisa operacional; modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos; programação linear; método simplex; dualidade; análise de sensibilidade; interpretação econômica; modelos de transporte e alocação; uso de pacotes computacionais.					

Quadro 42 - Disciplina: Otimização II

Disciplina: Otimização II					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 6º período	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C02; C03; C04; C05; C08; C09; C10; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS

60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Otimização I			Não há		
Ementa:					
Teoria da decisão; teoria das filas; modelagem e simulação; alguns problemas clássicos de pesquisa operacional envolvendo simulação.					

Quadro 43 - Disciplina: Arquitetura e Urbanismo

Disciplina: Arquitetura e Urbanismo						
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 4º período		Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C09; C16.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Profissionalizante		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
30	30	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Projeto Arquitetônico			Não há			
Ementa:						
Abordagem das escalas intraurbana e urbana com seus desdobramentos no parcelamento, uso e ocupação do solo; nos sistemas de mobilidade; nas redes de infraestrutura urbana; nos fatores socioambientais; nas restrições legais e normativas; nos projetos de intervenções e de expansão urbana. Noções de zoneamento urbano e coeficientes urbanísticos. Projetos de parcelamento do solo e CHIS. Noções de conforto do ambiente construído e eficiência energética. Estratégias arquitetônicas, racionalização e integração entre sistemas construtivos e estruturais. Integração entre arquitetura e urbanismo.						

Quadro 44 - Disciplina: Tópicos Especiais em Projeto Arquitetônico

Disciplina: Tópicos Especiais em Projeto Arquitetônico					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 4º período		Característica: Criada
Competências/Habilidades: a definir.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Prática		Profissionalizante

TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	HORAS	Optativa	
A definir	A definir	A definir	A definir		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

Quadro 45 - Disciplina: Tópicos Especiais em Expressão Gráfica

Disciplina: Tópicos Especiais em Expressão Gráfica					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 5º período		Característica: Existente
Competências/Habilidades: a definir.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	A definir	A definir	A definir		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

Quadro 46 - Disciplina: Tópicos Especiais em Computação

Disciplina: Tópicos Especiais em Computação					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 4º período		Característica: Existente
Competências/Habilidades: a definir.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	A definir	A definir	A definir		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

Quadro 47 - Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática Aplicada

Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática Aplicada						
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 5º período		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: a definir.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Optativa	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
A definir	---	A definir	A definir			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
A definir				A definir		
Ementa: A definir						

Quadro 48 - Disciplina: História Cultural da Arquitetura

Disciplina: História Cultural da Arquitetura						
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 1º período		Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C09; C16.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
30	---	30	25			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
Não há				Não há		
Ementa:						
Princípios da Arquitetura; monumentos megalíticos pré-históricos (finalidades astronômicas e culturais); pirâmides e templos no Egito antigo e Mesopotâmia; templos gregos e engenharia romana; catedrais medievais (romanescas e góticas); arquitetos do renascimentos (Brunelleschi, Leonardo da Vinci, Michelangelo e outros); barroco europeu e brasileiro; Neoclassicismo (Europa, EUA e Brasil); arquitetura do ecletismo; arquitetura do ferro; art nouveau; arte deco; arquitetura oriental (árabe, chinesa e japonesa); modernismo e pós-modernismo; grandes edifícios e projetos da atualidade; Arquitetura em outras artes (ênfase no cinema); arquitetura sustentável; desafios futuros da arquitetura.						

Quadro 49 - Disciplina: Programação de Computadores II

Disciplina: Programação de Computadores II					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 2º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Programação de Computadores I - Laboratório de Programação de Computadores I				- Laboratório de Programação de Computadores II	
Ementa: Conceitos de orientação a objetos: tipos abstratos de dados, objetos, classes, métodos, visibilidade, escopo, encapsulamento, associações de classes, estruturas todo-parte e generalização-especialização, interfaces; herança de interface e de classe, polimorfismo, sobrecarga, invocação de métodos; aplicações em uma linguagem de programação orientada a objetos; noções de modelagem de sistemas usando UML: diagrama de classes e de interação.					

Quadro 50 - Disciplina: Laboratório Programação de Computadores II

Disciplina: Laboratório Programação de Computadores II					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 2º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	30	30	25		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Programação de Computadores I - Laboratório de Programação de Computadores I				- Programação de Computadores II	
Ementa:					

Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores II”.

Quadro 51 - Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais

Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais					
Eixo: Computação e Expressão Gráfica			Período: a partir do 4º período	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Programação de Computadores I - Laboratório de Programação de Computadores I			- Equações Diferenciais Ordinárias		
Ementa: Erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação e aproximação de funções; integração numérica; resolução numérica de equações algébricas e transcendentais; sistemas algébricos lineares; resolução numérica de equações diferenciais ordinárias; utilização de softwares de análise numérica.					

4.4.2.7. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 04 – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA

Quadro 52 - Disciplina: Filosofia da Tecnologia

Disciplina: Filosofia da Tecnologia					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 4º	Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C01; C04; C05; C06; C08; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		

Não há	Não há
Ementa: Filosofia da ciência e da tecnologia; história da ciência e da tecnologia; epistemologia da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes.	

Quadro 53 - Disciplina: Introdução à Sociologia

Disciplina: Introdução à Sociologia					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 1º	Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C01; C05; C06; C08; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Sociologia como estudo da realidade social; relações sociais; trabalho, sociedade e capitalismo; neoliberalismo; ciência, técnica e tecnologia; trabalho na sociedade brasileira; trabalho e relações étnico-raciais.					

Quadro 54 - Disciplina: Fundamentos da Segurança do Trabalho

Disciplina: Fundamentos da Segurança do Trabalho					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 9º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C04; C05; C07; C08; C14; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Carga Horária Mínima 1.200 ha			Não há		
Ementa:					

Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil e no mundo; Principais comissões e programas de Segurança do Trabalho: CIPA, SESMT; PCMSO; PPRA; Normas Regulamentadoras. Gerenciamento de Riscos; Os 05 grupos de riscos de acidentes; acidentes elétricos; prevenção e combate a incêndios; equipamentos de proteção individual e coletiva; Mapeamento de Riscos Ambientais.

Quadro 55 - Disciplina: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos

Disciplina: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 3º	Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C05; C07; C08; C12; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa:					
Ciência da linguagem: signo linguístico; níveis conotativo e denotativo da linguagem; definições e estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso; desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos.					

Quadro 56 - Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações

Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 6º	Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C04; C05; C06; C08; C15; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Filosofia da Tecnologia - Introdução à Sociologia				Não há	
Ementa:					

Psicologia do Trabalho nas Organizações: história e significados do trabalho; os significados do trabalho dentro do sistema capitalista; o trabalho na sociedade contemporânea; saúde mental, trabalho e adoecimento; assédio moral; o papel do sujeito nas organizações; poder nas organizações; estilos gerenciais e liderança; cultura organizacional; recursos humanos nos cenários organizacionais; relações humanas e habilidades interpessoais; diversidade no mundo do trabalho: relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira; diversidade sexual, relações de gênero, pessoas com deficiências.

Quadro 57 - Disciplina: Introdução à Economia

Disciplina: Introdução à Economia					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 9º	Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C05; C07; C08; C11; C15.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa:					
Introdução: natureza e método da economia; microeconomia: fatores de produção, mercados, formação de preços, consumo; macroeconomia: o sistema econômico, relações intersetoriais, consumo, poupança, investimento, produto e renda nacional, circulação no sistema econômico, setor público, relações com o exterior; introdução à engenharia econômica: custos de produção.					

Quadro 58 - Disciplina: Introdução à Administração

Disciplina: Introdução à Administração					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 9º	Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C04; C05; C06; C07; C08; C09; C15; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
- Psicologia Aplicada às Organizações	Não há
Ementa: Introdução à administração; escolas e contribuições à teoria geral da administração; funções básicas da administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira: uma abordagem na empresa moderna.	

4.4.2.8. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 04 – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA

Quadro 59 - Disciplina: Inglês para Fins Específicos

Disciplina: Inglês para Fins Específicos					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: a partir do 1º período		Característica: Criada
Competências / Habilidades: C05; C07; C08; C12; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos; aperfeiçoamento da capacidade de produção e de recepção por meio da leitura, da análise e da interpretação de textos técnico-científicos em língua inglesa.					

Quadro 60 - Disciplina: Introdução ao Direito

Disciplina: Introdução ao Direito					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: a partir do 1º período		Característica: Equalizada
Competências / Habilidades: C05; C07; C14; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			

30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa:					
Sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; aspectos relevantes em contratos; regulamentação profissional; fundamentos da propriedade industrial e intelectual.					

Quadro 61 - Disciplina: Ferramentas e Métodos da Qualidade

Disciplina: Ferramentas e Métodos da Qualidade					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: a partir do 4º período		Característica: Existente
Competências / Habilidades: C03; C04; C05; C06; C08; C09; C10; C15; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- A partir 800 ha			Não há		
Ementa:					
Aspectos básicos da Qualidade: ciclo PDCA, métodos de prevenção e solução de problemas: MASP, FMEA, FTA e 6 Sigma; Ferramentas da Qualidade: <i>Brainstorming</i> , Gráfico de Pareto, Lista de Verificação, 5W2H, Histograma, Gráfico de Dispersão, 5 porquês, Diagrama em Árvore, Diagrama Causa-Efeito; Análise de SWOT; Controle Estatístico de Processo.					

Quadro 62 - Disciplina: Libras I

Disciplina: Libras I					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: a partir do 1º período		Característica: Equalizada
Competências / Habilidades: C05; C06; C08; C12; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
Não há	Não há
Ementa:	
Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como dos aspectos linguísticos das línguas de sinais, em específico a LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais.	

Quadro 63 - Disciplina: Libras II

Disciplina: Libras II						
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: a partir do 2º período		Característica: Equalizada	
Competências / Habilidades: C05; C06; C08; C12; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
30	---	30				25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Libras I			Não há			
Ementa:						
Ensino da LIBRAS; teoria linguística e prática conversacional em LIBRAS.						

Quadro 64 - Disciplina: Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia

Disciplina: Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia						
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: a partir do 1º período		Característica: Criada para o Curso	
Competências/Habilidades: a definir.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Profissionalizante		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
---	A definir	A definir				A definir
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
A definir			A definir			

4.4.2.9. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 05 – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

Quadro 65 - Disciplina: Instalações Elétricas Prediais

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais						
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 5º		Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C10; C11; C13; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
60	---	60	50			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Eletromagnetismo - Projeto Arquitetônico				Não há		
Ementa:						
Conceitos básicos de circuitos elétricos monofásicos e trifásicos; visão geral de instalações elétricas; conceitos de potência e fator de potência; geração e transmissão de energia elétrica; fornecimento de energia elétrica aos prédios, instalações para iluminação; normas, símbolos e convenções; estimativa de carga; potência instalada e demandada; dimensionamento de condutores; aterramento; sinalização; comando, controle e proteção de circuitos; tubulação de comunicação; luminotécnica; sistemas de segurança; projeto de instalações elétricas.						

Quadro 66 - Disciplina: Tecnologia das Construções I

Disciplina: Tecnologia das Construções I						
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 6º		Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C14; C17.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
60	---	60	50			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		

- Topografia - Materiais de Construção Civil II	Não há
Ementa: Legislação e implantação de obra; canteiro de obra; locação de obras; execução de fundações (obras de pequeno e grande porte); execução de estruturas (sistemas estruturais, sistemas de formas e dimensionamento e detalhamento de formas, produção de armaduras, sequência de produção e etapas de controle, incluindo a produção, lançamento, adensamento, cura e durabilidade dos concretos).	

Quadro 67 - Disciplina: Tecnologia das Construções II

Disciplina: Tecnologia das Construções II					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 7º	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C14; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
60	---	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Tecnologia das Construções I			Não há		
Ementa: Vedações verticais: execução de alvenaria de vedação, alvenarias racionalizadas, paredes de gesso acartonado; sistemas prediais: instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas; esquadrias: conceito, tipos, desempenho, tecnologia de execução e interferência com outros projetos; revestimentos de paredes e tetos; pintura: conceituação, desempenho e sistemas de pintura, contratação e controle; vedações horizontais: contrapisos, tipos de piso: cerâmico, pétreos, madeira, projetos de pisos, forros; impermeabilização: principais sistemas, características de execução, projeto.					

Quadro 68 - Disciplina: Materiais de Construção Civil I

Disciplina: Materiais de Construção Civil I				
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 4º	Característica: Existente
Competências / Habilidades: C02; C03; C05; C07; C08; C09; C12; C13; C16; C17.				
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Teórica/prática;	Profissionalizante

TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	HORAS	Obrigatória	
30	30	60	50		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Ciências dos Materiais				Não há	
Ementa:					
Introdução ao concreto e argamassa; reologia do concreto; estrutura do concreto; propriedades mecânicas do concreto; aglomerantes hidráulicos; agregados; aditivos; dosagem dos concretos.					

Quadro 69 - Disciplina: Materiais de Construção Civil II

Disciplina: Materiais de Construção Civil II					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 5º		Característica: Existente
Competências / Habilidades: C02; C03; C05; C07; C08; C09; C12; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
40	20	60	50		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Materiais de Construção Civil I				Não há	
Ementa:					
Materiais cerâmicos: produção, especificação, controle tecnológico; a madeira na construção civil; materiais metálicos ferrosos e não ferrosos na construção; materiais poliméricos na construção civil.					

Quadro 70 - Disciplina: Planejamento, Orçamento e Controle de Obras

Disciplina: Planejamento, Orçamento e Controle de Obras					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 8º		Característica: Criada
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C06; C07; C08; C09; C10; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
- Projeto Arquitetônico - Tecnologia das Construções II	Não há
Ementa: Planejamento de obra. O projeto como empreendimento. Estrutura analítica do projeto. PERT/CUSTO. Identificação dos serviços e quantidades. Composição de custos. Orçamentação. Preço de venda. Acompanhamento e controle. Gerenciamento. Licitação.	

Quadro 71 - Disciplina: Gerenciamento de Obras

Disciplina: Gerenciamento de Obras					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 9º		Característica: Existente
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C06; C08; C09; C10; C15; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Planejamento, Orçamento e Controle de Obras			Não há		
Ementa: Aceleração de projetos. Organização administrativa de um canteiro de obras. Acompanhamento geral do andamento da obra. Apropriação e controle na construção. Administração de materiais. Administração de pessoal. Equipamentos. Transporte e movimentação. Contabilidade. Organização do trabalho.					

Quadro 72 - Disciplina: Ciências dos Materiais

Disciplina: Ciências dos Materiais					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: 3º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C05; C08; C12; C13; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
Química Aplicada	Não há

Ementa:

Energia e materiais; classificações dos materiais; ligações atômicas; níveis de energia e bandas de energia nos sólidos; modelo atômico; correlações entre materiais e tipos de ligações; estruturas atômicas, sólidos cristalinos, monocristalinos e não-cristalinos; estruturas cristalinas de materiais metálicos e cerâmicos; cálculos de densidades de materiais; imperfeições de sólidos; difusão atômica; propriedades mecânicas; mecanismos de deformação elásticas e plásticas nos materiais; ruptura nos materiais; processos de fabricação tratamento térmico e mecânico dos materiais; propriedades óticas; propriedades magnéticas; degradação e corrosão dos materiais.

4.4.2.10. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 05 – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

Quadro 73 - Disciplina: Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções

Disciplina: Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: a partir do 8º período	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C06; C07; C08; C09; C15; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Tecnologia das Construções II				Não há	
Ementa:					
Análise integrada da relação entre aspectos funcionais e construtivos de edificações com enfoque nos aspectos de economia, qualidade ambiental, desempenho tecnológico e racionalidade de produção; compatibilização, racionalização e coordenação de projetos; racionalidade produtiva; exigências de viabilidade econômica, de desempenho e do usuário; exigências de desempenho relacionadas com as soluções tecnológicas e produtivas e sua confrontação com questões de patologia; análise, avaliação e reformulação de projeto de prédios existentes, através da aplicação de um conjunto de indicadores qualitativos e quantitativos; avaliação de desempenho auxiliada por utilização de softwares específicos.					

Quadro 74 - Disciplina: Patologia das Construções

Disciplina: Patologia das Construções					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: a partir do 8º período	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C05; C08; C13; C14; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Tecnologia das Construções II				Não há	
Ementa:					
Patologia das estruturas; metodologia da análise patológica; recalques de fundações; reforço de pilares, vigas e lajes de concreto armado; análise de projeto para recuperação, reformas e ampliações; defeitos em alvenarias de blocos; infiltrações; defeitos em armações de telhados; problemas de isolamento térmico e acústico; vibrações nos edifícios industriais.					

Quadro 75 - Disciplina: Tecnologia das Construções III

Disciplina: Tecnologia das Construções III					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: a partir do 8º período	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C03; C04; C05; C07; C08; C09; C14; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Tecnologia das Construções II				Não há	
Ementa:					
Coberturas em telhados: telhas metálicas, telhas cerâmicas e em concreto; instalações de combate a incêndio; instalações de gás; energia solar em edificações; aterramento; elevadores; patologias das construções; estruturas pré-fabricadas; segurança do trabalho; planejamento físico e orçamento de obras.					

Quadro 76 - Disciplina: Tópicos Especiais em Materiais

Disciplina: Tópicos Especiais em Materiais					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: A definir		Característica: Existente
Competências / Habilidades: a definir					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	A definir; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
---	A definir	A definir			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

Quadro 77 - Disciplina: Avaliações e Perícias na Construção Civil

Disciplina: Avaliações e Perícias na Construção Civil					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: a partir do 8º período		Característica: Criada
Competências / Habilidades: C05; C07; C08; C13; C14; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Tecnologia das Construções II			Não há		
Ementa: Introdução a Engenharia de Avaliações e Perícias. Preço e valor. Normalização técnica. Aspectos legais. Estrutura da Avaliação. Desenvolvimento e métodos de avaliação de imóveis. Sequência de avaliação. Níveis de rigor. Tópicos Básicos de Matemática Financeira. Avaliação de Imóveis Urbanos conforme NBR 14653. Arbitramento de aluguéis. Conceitos. Técnicas utilizadas. Avaliação de marcas. Valores patrimoniais. Avaliação de Glebas Urbanizáveis. Perícias na Engenharia Civil. Patologias em Edificações. Perícia Judicial e Elaboração de Laudos em Edificações.					

Quadro 78 - Disciplina: Tópicos Especiais em Construção Civil

Disciplina: Tópicos Especiais em Construção Civil					
Eixo: Construção Civil e Materiais			Período: A definir		Característica: Criada
Competências / Habilidades: a definir					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	A definir; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
A definir	---	A definir			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

4.4.2.11. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 06 – ESTRUTURAS**Quadro 79 - Disciplina: Fundamentos de Estática**

Disciplina: Fundamentos de Estática					
Eixo: Estruturas			Período: 3º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C02; C05; C08; C13; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Mecânica - Integração e Séries - Cálculo com Funções de Várias Variáveis I			Não há		
Ementa: Diagrama de corpo livre; sistemas de forças resultantes; equilíbrio de um corpo rígido; análise estrutural; forças internas; atrito; centro de gravidade e centróide; momentos de inércia; trabalho virtual.					

Quadro 80 - Disciplina: Mecânica dos Sólidos I

Disciplina: Mecânica dos Sólidos I						
Eixo: Estruturas			Período: 4º		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: CO2; C05; C08; C13; C16.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
60	---	60				
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Estática - Equações Diferenciais Ordinárias				Não há		
Ementa:						
<p>Conceitos de tensão e deformação (normal e de cisalhamento), segurança em projetos; propriedades mecânicas dos materiais; carregamentos axiais: princípio de Saint-Venant, deformações, elementos estruturais estaticamente indeterminados, efeitos térmicos, concentração de tensões; torção: em eixos circulares e não circulares; tensões normais em vigas na flexão pura; transformação de tensões e deformações específicas: estados plano e geral de tensões e deformações, tensões e deformações principais, tensão cisalhante máxima e planos principais; análise de peças submetidas a carregamentos combinados: teoria das falhas.</p>						

Quadro 81 - Disciplina: Mecânica dos Sólidos II

Disciplina: Mecânica dos Sólidos II						
Eixo: Estruturas			Período: 5º		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: CO2; C05; C08; C13; C16.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
60	---	60				
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
- Mecânica dos Sólidos I				Não há		
Ementa:						
<p>Deslocamentos em vigas: linha elástica; determinação do deslocamento e da inclinação pelo processo de integração direta; vigas e eixos estaticamente indeterminados, método da superposição de efeitos; vasos de pressão em tubos de paredes finas; tensões em</p>						

vigas: tensões cisalhantes, vigas de dois materiais, flexão composta, flexão oblíqua e fluxo de cisalhamento; flambagem em colunas; introdução aos métodos de energia: princípio dos trabalhos virtuais, energia de deformação e teorema de Castigliano.

Quadro 82 - Disciplina: Concreto Armado I

Disciplina: Concreto Armado I						
Eixo: Estruturas			Período: 7 ^o		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; CO3; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Mecânica dos Sólidos II - Tecnologia das Construções I			- Análise Estrutural II			
Ementa:						
Estudar as propriedades mecânicas do aço e do concreto e fornecer os fundamentos teóricos e práticos para o dimensionamento de peças de concreto armado submetidas às solicitações normais do ponto de vista da NBR-6118/14, aos esforços de flexão e de cisalhamento, além da verificação e controle da fissuração.						

Quadro 83 - Disciplina: Concreto Armado II

Disciplina: Concreto Armado II						
Eixo: Estruturas			Período: 8 ^o		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; CO3; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Concreto Armado I - Análise Estrutural II			Não há			

Ementa:

Vigas submetidas aos esforços de torção; deformação de lajes e de vigas considerando a perda de rigidez devido à fissuração; lajes nervuradas e mistas; instabilidades e efeitos de segunda ordem em pilares submetidos à flexão normal composta e a flexão composta oblíqua. Fundações (sapatas rígidas, blocos e estacas de concreto moldada *in loco*).

Quadro 84 - Disciplina: Estruturas em Aço

Disciplina: Estruturas em Aço					
Eixo: Estruturas			Período: 8º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Análise Estrutural II - Mecânica dos Sólidos II				Não há	
Ementa:					
Considerações gerais sobre a construção metálica, propriedades físicas e geométricas dos perfis metálicos; ações e segurança; estudo do vento; métodos de cálculo; dimensionamento de elementos submetidos à tração, à compressão e à flexão; elementos submetidos a esforços cortantes; barras submetidas a solicitações combinadas de flexão, tração ou compressão; ligações parafusadas e soldadas; vigas mistas de aço e concreto; introdução ao projeto de galpões e coberturas metálicas.					

Quadro 85 - Disciplina: Estruturas de Madeira

Disciplina: Estruturas de Madeira					
Eixo: Estruturas			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	

- Mecânica dos Sólidos II	- Análise Estrutural II - Tecnologia das Construções II
Ementa: Introdução sobre as estruturas de madeiras e suas aplicações; durabilidade da madeira e sua resistência ao fogo; produtos comerciais de madeira; classificação botânica e química da madeira; anatomia da madeira; propriedades físicas da madeira; propriedades mecânicas da madeira; considerações sobre ações e segurança; tração paralela às fibras e compressão normal às fibras; compressão paralela às fibras; cisalhamento e flexão simples; flexão composta; flexão oblíqua; ligações entre peças de madeira; projeto de estrutura de madeira para telhado.	

Quadro 86 - Disciplina: Análise Estrutural I

Disciplina: Análise Estrutural I					
Eixo: Estruturas			Período: 6º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Mecânica dos Sólidos I			Não há		
Ementa: Esforços solicitantes internos e diagramas de momento fletor e esforço cortante em estruturas isostáticas; morfologia das estruturas; estudo de vigas Gerber; pórticos isostáticos; arcos isostáticos; deflexões em estruturas isostáticas; combinação.					

Quadro 87 - Disciplina: Análise Estrutural II

Disciplina: Análise Estrutural II					
Eixo: Estruturas			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C05; C08; C16.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			

60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Análise Estrutural I			Não há		
Ementa:					
Estruturas hiperestáticas; princípio dos trabalhos virtuais; método de Cross; método da carga unitária, método das forças, método dos deslocamentos; introdução à análise matricial de estruturas.					

Quadro 88 - Disciplina: Alvenaria Estrutural

Disciplina: Alvenaria Estrutural						
Eixo: Estruturas			Período: 9º		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; CO3; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Concreto Armado II - Tecnologia das Construções II			Não há			
Ementa:						
Princípios e fundamentos do processo construtivo; características dos materiais e da tecnologia construtiva; planejamento e gestão do empreendimento em alvenaria estrutural; fundamentos para a concepção e desenvolvimento do Projeto Arquitetônico; critérios e normas de cálculo e dimensionamento para projetos de estruturas; instalações prediais; coordenação e compatibilização de projetos.						

Quadro 89 - Disciplina: Concreto Protendido

Disciplina: Concreto Protendido						
Eixo: Estruturas			Período: 9º		Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; CO3; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS

60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Concreto Armado II - Tecnologia das Construções II			Não há		
Ementa:					
<p>Conceituação inicial: definição de protensão, exemplos clássicos de protensão, protensão aplicada às estruturas de concreto, exemplos de aplicação do concreto protendido. Materiais empregados nas estruturas de concreto protendido: características do concreto, cura térmica, características do aço de protensão, equipamentos de protensão, ancoragens. Sistemas de protensão: protensão com aderência inicial, protensão com aderência posterior, protensão sem aderência. Critérios de projeto: combinações de ações, estados limites de serviço, tipos de protensão, considerações das normas técnicas. Determinação da força de protensão. Perdas de protensão: perdas imediatas (atrito, acomodação das ancoragens e deformação do concreto), perdas progressivas (retração e fluência do concreto e relaxação do aço). Traçados de cabos. Estados limites últimos: Solicitações normais e tangenciais; Detalhes e tópicos especiais: elementos hiperestáticos, armaduras de fretagem, lajes protendidas.</p>					

4.4.2.12. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 06 – ESTRUTURAS

Quadro 90 - Disciplina: Pontes

Disciplina: Pontes						
Eixo: Estruturas			Período: a partir do 9º período		Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; CO3; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C14; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
60	---	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Estradas II - Concreto Armado II			Não há			
Ementa:						
<p>Cargas móveis: trem tipo. Classificação das pontes. Ações atuantes. Sistemas estruturais. Seções transversais. Superestrutura das pontes de concreto. Mesoestruturas. Infraestrutura. Processos construtivos. Estruturas de pontes, classificação, fixação de dimensões, perfil longitudinal e transversal, superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura. Canteiro de obras e construção de pontes. Princípios de projeto e cálculo. Elementos componentes, classificação. Carregamento e solicitações nas pontes. Superestrutura e</p>						

tabuleiro. Tipos de sistemas estruturais. Sistemática de projeto e detalhamento da estrutura. Mesoestrutura e infraestrutura. Pilares. Encontros. Aparelhos de apoio. Fundações de pontes. Projeto de ponte de concreto armado. Aplicações.

Quadro 91 - Disciplina: Modelagem Numérica

Disciplina: Modelagem Numérica					
Eixo: Estruturas			Período: a partir do 8º período		Característica: Criada
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
Competências/Habilidades: C01; C05; C08; C15.					
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Prática; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Análise Estrutural II			Não há		
Ementa: Introdução; formulação do método dos elementos finitos; elementos unidimensionais; elementos isoparamétricos e integração numérica; elementos bidimensionais (estado plano de tensão e deformação e sólidos axissimétricos); elementos para análise tridimensional de tensões; execução de um programa envolvendo um dos elementos apresentados durante o curso.					

Quadro 92 - Disciplina: Estruturas Pré-fabricadas de Concreto Armado

Disciplina: Estruturas Pré-fabricadas de Concreto Armado					
Eixo: Estruturas			Período: a partir do 9º período		Característica: Criada
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Concreto Armado II			Não há		
Ementa: Materiais, processos e equipamentos usados na pré-fabricação de estruturas. Produção,					

transporte e montagem de elementos pré-fabricados. Normalização de elementos pré-fabricados de concreto. Tipologia e análise de ligações. Modelos de bielas e tirantes para concreto armado. Projeto e detalhamento de elementos estruturais pré-fabricados de concreto.

Quadro 93 - Disciplina: Tópicos Especiais em Estruturas

Disciplina: Tópicos Especiais em Estruturas					
Eixo: Estruturas			Período: a partir do 7º período	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: a definir.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
A definir	---	A definir			A definir
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

4.4.2.13. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 07 – GEOTECNIA

Quadro 94 - Disciplina: Geologia Aplicada à Engenharia

Disciplina: Geologia Aplicada à Engenharia					
Eixo: Geotecnia			Período: 4º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/prática; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
40	20	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Topografia			Não há		
Ementa:					
Conceitos básicos geológicos: Geodinâmica da Terra, composição da crosta, tectônica de placas, tempo geológico; formação e identificação das rochas, minerais formadores das					

rochas (identificação e classificação), origens e tipos de rochas; estruturas dos maciços rochosos (elementos estruturais das rochas); Noções de geologia e geomorfologia do Brasil e do Estado de Minas Gerais. Dinâmica externa e processos de formação dos solos. Noções de hidrogeologia. Aplicação dos conceitos: Processos Geológicos e suas implicações em obras civis e planejamento territorial/urbano; investigação geológico-geotécnica para obras civis e planejamento territorial/urbano; seções geológicas-geotécnicas; materiais geológicos e sua utilização na construção civil; classificação geológico-geotécnica de maciços rochosos e sua interferência nas obras civis. Práticas laboratoriais e oficinas de aplicação.

Quadro 95 - Disciplina: Mecânica dos Solos I

Disciplina: Mecânica dos Solos I						
Eixo: Geotecnia			Período: 5°		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C13; C16; C17.						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/prática; Obrigatória	Específica		
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
30	30	60				50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS			
- Geologia Aplicada à Engenharia - Mecânica dos Sólidos I			Não há			
Ementa:						
Histórico e evolução da engenharia geotécnica; solos sob o ponto de vista da engenharia; amostragem de solos; identificação tátil-visual; física dos solos; textura dos solos; limites de consistência; classificações geotécnicas dos solos; estrutura dos solos; compactação dos solos (laboratório, campo e controle); princípio das tensões efetivas; tensões geostáticas e propagação de tensões; capilaridade; ensaios de laboratório.						

Quadro 96 - Disciplina: Mecânica dos Solos II

Disciplina: Mecânica dos Solos II					
Eixo: Geotecnia			Período: 6°		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Teórica/prática;	Específica	

TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	HORAS	Obrigatória	
30	30	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Mecânica dos Solos I			Não há		
Ementa:					
Condutividade hidráulica dos solos; percolação de água nos solos; compressibilidade e adensamento dos solos; resistência ao cisalhamento dos solos; ensaios de campo e laboratório para identificação destas propriedades; estabilidade de taludes e encostas.					

Quadro 97 - Disciplina: Obras de Terra

Disciplina: Obras de Terra					
Eixo: Geotecnia			Período: 7°		Característica: Criada
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.					
NATUREZA					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/Prática; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Mecânica dos Solos II			Não há		
Ementa:					
Empuxos de terra; estruturas de arrimo e contenções; terra armada; aterros sobre solos moles; noções de barragens de terra e enrocamento; introdução aos geossintéticos (tipos, funções e aplicações).					

Quadro 98 - Disciplina: Fundações

Disciplina: Fundações					
Eixo: Geotecnia			Período: 8°		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.					
NATUREZA					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/prática;	Profissionalizante	
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		

TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	HORAS	Obrigatória
30	30	60	50	
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS
- Concreto Armado I - Obras de Terra				- Concreto Armado II
Ementa:				
Métodos de investigação do subsolo e interpretação dos resultados para projetos de fundações; tipos de fundação e normas técnicas aplicáveis; escolha do tipo de fundação: critérios técnicos e critérios econômicos; fundações superficiais: métodos teóricos e empíricos para capacidade de suporte e previsão de recalque; fundações profundas; escoramentos flexíveis e rígidos; provas de carga em fundações; controle de água nas escavações; estudo de casos.				

4.4.2.14. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 07 – GEOTECNIA

Quadro 99 - Disciplina: Mecânica das Rochas

Disciplina: Mecânica das Rochas					
Eixo: Geotecnia			Período: a partir do 5º período	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica/prática; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	30	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Geologia Aplicada à Engenharia			Não há		
Ementa:					
Escopo da mecânica de rochas; ensaios de laboratório; elementos de teoria da elasticidade; princípios de desenho e projeto de escavações subterrâneas; classificações geomecânicas.					

Quadro 100 - Disciplina: Geossintéticos

Disciplina: Geossintéticos				
Eixo: Geotecnia			Período: a partir do 7º período	Característica: Criada
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.				

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Mecânica dos Solos II				- Obras de Terra	
Ementa:					
Introdução a geossintéticos. Matérias-primas, tipos e funções; Propriedades, ensaios e normas; Aplicações em filtração; Aplicações em drenagem; Aplicações em estradas pavimentadas e não pavimentadas; Aplicações em aterros sobre solos moles; Aplicações em muros reforçados; Aplicações em obras hidráulicas e de disposição de rejeitos em mineração.					

Quadro 101 - Disciplina: Estabilidade de Taludes

Disciplina: Estabilidade de Taludes					
Eixo: Geotecnia			Período: a partir do 7º período	Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C14; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Mecânica das Rochas				- Obras de Terra	
Ementa:					
Escopo da estabilidade de taludes em rocha e/ou solo; tipos de ruptura em taludes. Manutenção e estabilização de taludes. Fluxo de águas subterrâneas. Redes de fluxo. Permeabilidade e pressão. Excursões curriculares a minerações e obras civis.					

Quadro 102 - Disciplina: Modelagem Numérica em Geotecnia

Disciplina: Modelagem Numérica em Geotecnia					
Eixo: Geotecnia			Período: a partir do 8º período	Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Mecânica das Rochas				- Obras de Terra	

HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Obras de Terra			- Fundações		
Ementa:					
Noções de modelagem física, analítica e numérica. Introdução ao método dos elementos finitos. Aplicação de softwares computacionais de geotecnia em: projetos de fluxo de água em barragens e escavações; projetos de estabilidade de taludes e encostas; projetos de fundações rasas e profundas; projeto de estruturas de contenções; análises tensões-deformações em maciços terrosos.					

Quadro 103 - Disciplina: Barragens

Disciplina: Barragens					
Eixo: Geotecnia			Período: a partir do 8º período		Característica: Criada
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Obras de Terra			- Fundações		
Ementa:					
Estudos preliminares; fatores técnico-econômicos, geológicos e geotécnicos relevantes; investigações geológico-geotécnicas; áreas de empréstimo e materiais; tipos de barragem: fatores condicionantes de projeto e seções típicas; propriedades de solos compactados e enrocamentos; ensaios de laboratório e de campo; análise de pressões neutras; drenos e filtros; ensecadeiras; construção de barragens; controle de execução; instrumentação; barragens de rejeitos; previsão de tensões e deformações em barragens; estudos de casos históricos.					

Quadro 104 - Disciplina: Tópicos Especiais em Geotecnia

Disciplina: Tópicos Especiais em Geotecnia			
Eixo: Geotecnia		Período: A definir	Característica: Existente

Competências/Habilidades: a definir.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Optativa	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
A definir	A definir	A definir	A definir			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
A definir				A definir		
Ementa: A definir						

4.4.2.15. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 08 – HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

Quadro 105 - Disciplina: Gestão Ambiental Aplicada

Disciplina: Gestão Ambiental Aplicada						
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais				Período: 1º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C17.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
20	10	30	25			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
Não há				Não há		
Ementa: Conceitos em Ecologia: população, comunidade, ecossistemas, habitat e nicho ecológico. Recursos renováveis e não renováveis. Biomas e ecossistemas. Ciclos Biogeoquímicos. Fluxo de Energia. Cadeias e teias alimentares. Ecologia de populações e de comunidades. Funcionamento dos ecossistemas. Biologia da conservação. Impactos Ambientais. Levantamento, classificação e análise de impactos ambientais. Principais estudos de impactos ambientais. Sustentabilidade.						

Quadro 106 - Disciplina: Fenômenos de Transporte B

Disciplina: Fenômenos de Transporte B						
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais				Período: 5º	Característica: Existente	

Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
60	---	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Fundamentos de Oscilações, Fluídos e Termodinâmica			Não há		
Ementa:					
<p>Conceitos básicos: viscosidade, pressão, temperatura, tensão superficial; fluido newtoniano e não newtoniano; camada limite; equação fundamental da fluido-estática; princípios da manometria; empuxo hidrostático; esforços sobre corpos submersos; fluidos em movimento; derivada particular; equação de conservação para volume de controle - teorema de transporte de Reynolds; conservação da massa; equação da quantidade de movimento, na forma integral; equação de Euler; equação de Bernoulli; tubo de Pitot e Venturi; escoamento de fluido viscoso; perda de carga em tubos e dutos; perdas distribuídas e perdas localizadas; diagrama de Moody; condução térmica através de paredes planas; analogia elétrica; condução térmica através de paredes curvas e compostas; convecção térmica sobre placas planas; convecção térmica para escoamentos laminares e turbulentos, em tubos e dutos; correlações empíricas; radiação térmica.</p>					

Quadro 107 - Disciplina: Hidráulica

Disciplina: Hidráulica					
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais		Período: 6º		Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C10; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
60	---	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Fenômenos de Transporte B			Não há		
Ementa:					
<p>Introdução e aplicações da hidráulica; fundamentos de canais livres, canais, tipos e propriedades, tipos de escoamento no tempo e espaço, distribuição de escoamento e</p>					

pressão, estados de escoamento; escoamento uniforme em canais: cálculo de canais em regime uniforme, seções econômicas, aspectos de projeto de canais; regime crítico de escoamento, energia específica; seções de controle e med. de vazão, transições; calhas medidoras de vazão; ressalto hidráulico e fenômenos localizados; escoamento sob pressão: conceitos básicos, perda de carga localizada e distribuída, escoamento uniforme em tubulações, experiência de nikuradse; sistemas hidráulicos de tubulações: tipos de traçados; distribuição de vazão em marcha; condutos equivalentes: sistemas em série e paralelo; sistemas elevatórios: definições, bombas - tipos e características, curvas características de bombas e sistemas, potência; dimensionamento econômico de recalque, fórmula de breese; associação de bombas em série e paralelo, associação de tubulações; NPSH e cavitação.

Quadro 108 - Disciplina: Instalações Hidráulicas e Sanitárias

Disciplina: Instalações Hidráulicas e Sanitárias					
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais			Período: 8º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C10; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Hidrologia Aplicada			Não há		
Ementa: Instalações prediais: água fria, água quente, combate a incêndio; esgoto sanitário; água pluvial; técnicas executivas; testes em manutenção preventiva e corretiva das instalações.					

Quadro 109 - Disciplina: Hidrologia Aplicada

Disciplina: Hidrologia Aplicada					
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C10; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Hidráulica			Não há		
Ementa:					
Ciclo hidrológico; balanço hídrico e equação hidrológica; características físicas das bacias hidrográficas e elementos fisiográficos; características climáticas; instrumentos de medição, precipitação; evapotranspiração; infiltração; curva chave; elementos de estatística e probabilidades aplicados à hidrologia: modelos empíricos, teóricos e populacionais; estimação de parâmetros; escoamento superficial: vazões máximas e mínimas, hidrograma unitário sintético e modelos chuva-vazão; reservatórios: elementos, amortecimento de cheias, dimensionamento e operação; água subterrânea: conceitos básicos sobre dinâmica, ocorrência, exploração e principais variáveis: tipos de aquíferos, aquíferos confinados e não-confinados, transmissividade e armazenamento específico.					

Quadro 110 - Disciplina: Saneamento

Disciplina: Saneamento					
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais			Período: 9º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C01; C02; C03; C05; C07; C08; C09; C10; C11; C13; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Hidrologia Aplicada			Não há		
Ementa:					
Os elementos de um sistema de abastecimento: concepção; parâmetros básicos de projeto: qualidade da água, estimativas de consumo e métodos de projeção populacional; captação de águas superficiais: medidas de controle de mananciais, qualidade da água, seleção do manancial e estudos hidrológicos; instalações de captação em represas, rios e lagos; captação de água subterrânea: parâmetros de avaliação de produtividade de poços e instalações de captação; adutoras: dimensionamento hidráulico, traçado, materiais, acessórios, dispositivos de proteção, limpeza e reabilitação; obras especiais: travessias em córregos, rios, estradas e ferrovias; estações elevatórias: tipos de					

instalações, tubulações e acessórios, dimensionamento, projeto e operação, seleção de conjuntos motor-bomba; sistemas de controle de operação de bombas e estações elevatórias; redução do custo de energia em estações elevatórias; reservatórios de distribuição de água: localização dimensionamento e volume útil; redes de distribuição de água: tipos, dimensionamento e projeto; ligações domiciliares; os tipos de sistemas de esgotamento sanitário; caracterização quantitativa e qualitativa dos esgotos e concepção de sistemas de esgotamento; hidráulica aplicada a sistemas de esgotamento sanitário; projeto de redes coletoras, interceptores, emissários, sifões invertidos, elevatórias de esgoto sanitário, travessias e dissipadores de energia; corrosão e odor em sistemas de coleta e transporte de esgoto; sistemas clássicos e soluções de drenagem com foco ambiental; planejamento, concepção e projeto de sistemas de drenagem; hidrologia aplicada a sistemas de drenagem pluvial: análise das precipitações: curvas intensidade-duração-frequência e chuvas de projeto; metodologias para cálculo do escoamento superficial e propagação de cheias; hidráulica aplicada a sistemas de drenagem: dimensionamento de obras de microdrenagem, macrodrenagem e estruturas especiais; estruturas de controle de erosões.

4.4.2.16. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 08 – HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

Quadro 111 - Disciplina: Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil

Disciplina: Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil					
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais			Período: a partir do 7º período	Característica: Criada	
Competências/Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Gestão Ambiental Aplicada			Não há		
Ementa:					
A problemática ambiental contemporânea e sua relação com a Indústria da Construção Civil; Tipos de poluição oriundas do ambiente da Construção Civil, relacionados a água, ao ar, ao solo, ao ruído e a vibração; Fontes poluidoras; Danos causados pela poluição; Técnicas para o Controle e Gerenciamento Ambiental durante a implantação e funcionamento de canteiros de obras; Indicadores de Qualidade Ambiental; e legislação ambiental aplicada à Indústria da Construção Civil.					

Quadro 112 - Disciplina: Tópicos Especiais em Hidrotecnia

Disciplina: Tópicos Especiais em Hidrotecnia						
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais				Período: a partir do 7º período	Característica: Criada	
Competências/Habilidades: a definir.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
A definir	---	A definir	A definir			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
A definir				A definir		
Ementa: A definir						

Quadro 113 - Disciplina: Tópicos Especiais em Recursos Ambientais

Disciplina: Tópicos Especiais em Recursos Ambientais						
Eixo: Hidrotecnia e Recursos Ambientais				Período: a partir do 7º período	Característica: Criada	
Competências/Habilidades: a definir.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL				
A definir	---	A definir	A definir			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS		
A definir				A definir		
Ementa: A definir						

4.4.2.17. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 09 – TRANSPORTES**Quadro 114 - Disciplina: Topografia**

Disciplina: Topografia						
Eixo: Transportes				Período: 2º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C05; C08; C09; C14.						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	

HORAS-AULA			HORAS	Teórica/prática; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Desenho Técnico			Não há		
Ementa:					
Aplicação dos conceitos de topografia; extensão e campo de ação; instrumentos topográficos: descrição e manejo; planimetria. Altimetria; nivelamentos: taqueométricos, trigonométricos, geométricos e barométricos; instrumentos utilizados: descrição e manejo; estudo e representação do relevo; plantas planialtimétricas; orientação e desenho de plantas topográficas; cálculo de áreas; aplicação das Normas Técnicas NBR-13133/94; propagação de erros; tecnologias da Topografia Automatizada.					

Quadro 115 - Disciplina: Introdução a Transportes

Disciplina: Introdução a Transportes					
Eixo: Transportes			Período: 5º		Característica: Criada
Competências / Habilidades: C01; C05; C07; C08; C11; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Profissionalizante	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Carga horária mínima de 800 ha			Não há		
Ementa:					
Os modos de transporte, características institucionais e econômicas dos serviços de transporte público e acessibilidade; critérios de Conforto, segurança, problemas ambientais; o uso do espaço de circulação, análise das condições atuais; desenvolvimento urbano e as políticas de transporte; pesquisa sobre a demanda de viagens (O/D); pesquisa sobre o sistema viário e a oferta de transporte coletivo; modelo de geração de viagens; modelo de alocação de rotas; crítica ao uso das técnicas tradicionais de planejamento; crítica ao planejamento de transporte em países em desenvolvimento.					

Quadro 116 - Disciplina: Estradas I

Disciplina: Estradas I			
Eixo: Transportes		Período: 6º	Característica:

				Existente	
Competências / Habilidades: C04; C05; C08; C09.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	-	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Introdução a Transportes - Topografia				Não há	
Ementa:					
Introdução: escolha do traçado de rodovias; representação gráfica do projeto; elementos para projeto geométrico; curvas horizontais; superelevação; curvas circulares com transição; perfil longitudinal: rampas e curvas; seções transversais: elementos, dimensões, distribuição de superelevação; interseções; terraplenagem: movimentos de terra e equipamentos; projeto geométrico com auxílio de um programa computacional.					

Quadro 117 - Disciplina: Estradas II

Disciplina: Estradas II					
Eixo: Transportes			Período: 7º	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C05; C08; C09; C13; C14.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
60	---	60			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Estradas I - Mecânica dos Solos I				Não há	
Ementa:					
Introdução e conceituação de pavimentos; ensaios para a determinação do comportamento dos materiais; ensaios de compressão simples e diametral, índice de suporte Califórnia (CBR), triaxial convencional e triaxial cíclico e compressão diametral cíclica; módulo de resiliência; classificações de solos; revestimentos asfálticos; materiais pétreos e ligantes, tratamentos superficiais e concretos asfálticos; método de dosagem de Marshall; estudo do carregamento veicular; tipos de veículos, tráfego, equivalência de cargas e definição do número de solicitações equivalentes; concepção e dimensionamento de pavimentos; método do DNER e Método da AASHTO; análise mecanística de pavimentos;					

avaliação funcional e estrutural de pavimentos em uso; principais defeitos nos pavimentos flexíveis; medidas de deflexões, Viga Benkelman (DNER-ME 24/94); cálculo de reforço (DNER-PRO 11-79). ruína funcional: conforto e segurança de rolamento, e conceitos de serventia e irregularidade.

Quadro 118 - Disciplina: Ferrovias e Aeroportos

Disciplina: Ferrovias e Aeroportos					
Eixo: Transportes			Período: 8º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C05; C07; C08; C09.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Estradas II			Não há		
Ementa:					
Transporte ferroviário; infraestrutura ferroviária e superestrutura ferroviária; lastro, dormentes e trilhos; pátios ferroviários; manutenção de via férrea; material rodante; material de tração; movimento e resistência dos trens; operação ferroviária; segurança ferroviária e tráfego ferroviário; conservação ferroviária. Configuração do aeródromo. Comprimento e orientação de pista. Projeto geométrico do aeródromo. Noções de navegação e auxílios. Zonas de proteção do espaço aéreo. Pavimentação de aeroportos.					

4.4.2.18. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 09 – TRANSPORTES

Quadro 119 - Disciplina: Engenharia de Tráfego

Disciplina: Engenharia de Tráfego					
Eixo: Transportes			Período: a partir do 6º período	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C04; C05; C08; C11; C14.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Optativa	Específica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
60	---	60			50
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		

- Introdução a Transportes	Não há
Ementa:	
Parâmetros teóricos e práticos do fluxo contínuo de veículos; relação entre as variáveis de estudo do tráfego de veículos; estudo prático do fluxo contínuo de veículos; considerações teóricas sobre fluxo interrompido de veículos e pedestres; fundamentos e exemplos sobre simulação em Engenharia de Tráfego; vias urbanas: controle em interseções não semaforizadas; Interseções semaforizadas: introdução e critérios para implantação, semáforos de tempo fixo e isolados, sistemas progressivos e coordenação de semáforos; controle do tráfego em área; rotatórias ou rótulas urbanas de tráfego, polos geradores de tráfego.	

Quadro 120 - Disciplina: Avaliação de Impactos Ambientais

Disciplina: Avaliação de Impactos Ambientais					
Eixo: Transportes			Período: a partir do 7º período	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C01; C03; C05; C07; C08; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Gestão Ambiental Aplicada				Não há	
Ementa:					
Introdução; conceitos sobre impactos ambientais e Avaliação de Impacto Ambiental; legislação de Avaliação de Impacto Ambiental; estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); métodos de Avaliação de Impacto Ambiental: identificações e valoração de impactos ambientais, checklist, matriz de impacto, rede de fluxo, superposição de cartas, bioensaios, análise de risco, análise multicritério e modelos ambientais para avaliação de impacto ambiental.					

Quadro 121 - Disciplina: Portos e Hidrovias

Disciplina: Portos e Hidrovias					
Eixo: Transportes			Período: a partir do 9º período	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C05; C08; C10.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Introdução a transportes			Não há		
Ementa:					
Estudo dos rios e hidráulica fluvial. Características técnicas e geométricas das embarcações. Embarços oferecidos pelos rios em seus estados naturais. Canais de navegação e obras de transposição de desníveis. Dragagem. Hidráulica marítima. Estruturas de atracação dos navios, equipamentos de movimentação das cargas e dimensionamento de componentes no porto.					

Quadro 122 - Disciplina: Tópicos Especiais em Transportes I

Disciplina: Tópicos Especiais em Transportes I					
Eixo: Transportes			Período: A definir		Característica: Criada
Competências / Habilidades: a definir					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
A definir	---	A definir	A definir		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

Quadro 123 - Disciplina: Tópicos Especiais em Transportes II

Disciplina: Tópicos Especiais em Transportes II					
Eixo: Transportes			Período: A definir		Característica: Criada
Competências / Habilidades: a definir					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
A definir	---	A definir	A definir		

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
A definir	A definir
Ementa: A definir	

4.4.2.19. Ementário das disciplinas obrigatórias: Eixo 10 – PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Quadro 124 - Disciplina: Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil

Disciplina: Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 1º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C05; C07; C08.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Específica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: O curso de Engenharia Civil e o espaço de atuação do engenheiro civil; cenários da Engenharia Civil no Brasil e no mundo; conceituação e áreas de Engenharia Civil; o sistema profissional da Engenharia Civil: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos das áreas tecnológicas; mercado de trabalho; ética e cidadania.					

Quadro 125 - Disciplina: Metodologia Científica

Disciplina: Metodologia Científica					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 5º	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C02; C05; C07; C08; C12; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
30	---	30	25		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		

- Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	Não há
Ementa:	
Fundamentos da metodologia científica; epistemologia das ciências: senso comum e ciência; tipos de conhecimento; método científico; pesquisa em ciência e em tecnologia; tipos e métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica.	

Quadro 126 - Disciplina: Metodologia de Pesquisa

Disciplina: Metodologia de Pesquisa					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 8º	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C02; C05; C07; C08; C12; C13; C14; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Metodologia Científica			Não há		
Ementa:					
Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área da Engenharia Civil; aplicação dos conhecimentos sobre a produção de pesquisa científica: a questão, o problema, a escolha do método etc.					

Quadro 127 - Disciplina: Disciplina Integradora I

Disciplina: Disciplina Integradora I					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 1º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C05; C06; C08; C13; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		

Ementa:

Contextualização de situações-problemas na área da Engenharia Civil, utilizando conhecimentos adquiridos até então, sejam de disciplinas ministradas de forma concomitante, tais como: Cálculo com Funções de uma Variável Real; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Laboratório de Programação I; Programação de Computadores I; Desenho Técnico; Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil; Introdução à Sociologia e Gestão Ambiental Aplicada.

Quadro 128 - Disciplina: Disciplina Integradora II

Disciplina: Disciplina Integradora II					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 2º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C05; C06; C08; C13; C16.					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórica; Obrigatória	Básica	
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS
30	---	30			25
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
- Disciplina Integradora I - Cálculo c/ Funções de Variável Real - Geometria Analítica e Álgebra Linear			- Fundamentos de Mecânica - Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador		

Ementa:

Contextualização de situações-problemas na área da Engenharia Civil, utilizando conhecimentos adquiridos até então, sejam de disciplinas ministradas de forma concomitante, tais como: Integração e Séries; Cálculo com Funções de Várias Variáveis I; Fundamentos de Mecânica; Química Aplicada; Laboratório de Química Aplicada; Ciências dos Materiais; Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador; Programação de Computadores II; Laboratório Programação de Computadores II; Introdução à Sociologia, ou de disciplinas que já tenham sido ministradas em períodos anteriores.

Quadro 129 - Disciplina: Projeto Integrador I - PROJETO

Disciplina: Projeto Integrador I - PROJETO			
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular		Período: 6º	Característica: Criada
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C16; C17.			
CARGA HORÁRIA		NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA		Teórica;	Profissionalizante

TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	HORAS	Obrigatória
15	---	15	12,5	
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS
- Gestão Ambiental Aplicada - Projeto Arquitetônico - Topografia - Instalações Elétricas Prediais				- Tecnologia das Construções I
Ementa:				
Desenvolvimento de projetos de edifícios, com definição do contexto, programa e sistema construtivo, contemplando o processo e as metodologias de projeto; as interfaces da arquitetura, da estrutura, dos sistemas prediais e dos fatores de racionalização construtiva aplicáveis às práticas de projeto.				

Quadro 130 - Disciplina: Projeto Integrador II – TRANSPORTES

Disciplina: Projeto Integrador II – TRANSPORTES					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 7º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	---	15			
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Desenho Arq. Auxiliado por Computador				- Estradas II - Hidrologia Aplicada - Obras de Terra	
Ementa:					
Contextualização do problema na área de Engenharia Civil. Diagnóstico do problema. Solução do problema, levando em conta os aspectos geológicos, topográficos, geotécnicos e de infraestrutura de transportes. Estudos preliminares e justificativa da alternativa adotada para o projeto, considerando os aspectos econômicos, ambientais e técnicos. Elaboração do projeto e do relatório final.					

Quadro 131 - Disciplina: Projeto Integrador III – ESTRUTURAS

Disciplina: Projeto Integrador III – ESTRUTURAS				
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 8º	Característica: Criada

Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	---	15	12,5		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Análise Estrutural II - Tecnologia das Construções II				- Fundações - Concreto Armado II	
Ementa:					
Integração de projetos; elementos de um projeto estrutural; tipologias estruturais; escolha da solução estrutural; concepção estrutural; estruturas de contraventamento; análise estrutural; pré-dimensionamento; concepção de projetos estruturais - aplicação; documentação de um projeto estrutural.					

Quadro 132 - Disciplina: Projeto Integrador IV – EDIFÍCIO

Disciplina: Projeto Integrador IV – EDIFÍCIO					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: 9º	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: C01; C03; C04; C05; C07; C08; C09; C11; C16; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	---	15	12,5		
PRERREQUISITOS				CORREQUISITOS	
- Projeto Integrador I - Fundações - Concreto Armado II				Não há	
Ementa:					
Atividades preliminares: análise e compatibilização dos projetos, especificações técnicas, procedimentos executivos, segurança e legalização da obra. Projetos de sistemas prediais hidráulico-sanitários de água fria, água quente, esgoto sanitário, água pluvial, gás combustível, prevenção e combate a incêndio em edificações. Planejamento, controle e orçamento de projetos hidro sanitários, especificação de materiais e processos.					

4.4.2.20. Ementário das disciplinas optativas: Eixo 10 – PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Quadro 133 - Disciplina: Tópicos Especiais em Prática Profissional e Integração Curricular

Disciplina: Tópicos Especiais em Prática Profissional e Integração Curricular					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: a partir do 1º período	Característica: Criada	
Competências / Habilidades: a definir					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Profissionalizante
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
A definir	---	A definir	A definir		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
A definir			A definir		
Ementa: A definir					

Quadro 134 - Disciplina: Introdução à Prática Experimental

Disciplina: Introdução à Prática Experimental					
Eixo: Prática Profissional e Integração Curricular			Período: a partir do 1º período	Característica: Existente	
Competências / Habilidades: C01; C02; C03; C05; C08; C17.					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL			
15	---	15	12,5		
PRERREQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Introdução à experimentação e ao desenvolvimento de protótipos, maquetes e projetos na engenharia.					

O currículo do curso de Graduação de Engenharia Civil foi organizado de modo que as atividades sejam desenvolvidas por meio dos Eixos de Conteúdos e

Atividades com foco no perfil do egresso. Nesse sentido, cabem destacar os seguintes aspectos:

- os conteúdos ministrados nos primeiros períodos do curso têm por objetivo proporcionar ao aluno uma sólida base teórico-conceitual para a aprendizagem dos demais conteúdos e relacionam-se, na sua maioria, com os Eixos 1, 2, 3 e 4;
- o Eixo 4 tem por objetivo de promover a avaliação crítica dos aspectos humanos e sociais relacionados à Engenharia Civil, de modo a formar estudantes com uma visão ética e sistêmica das questões relacionadas à engenharia, entre outras;
- a Comunicação e Expressão em Língua Portuguesa e em Língua Inglesa, importantes mecanismos para o desenvolvimento interpessoal e profissional do estudante, serão estimuladas mediante a oferta de disciplinas específicas para esses assuntos;
- o desenvolvimento de experimentos e de práticas investigativas, visando a interpretação de resultados e a tomada de decisões, será objeto, principalmente, das disciplinas que dispõem de laboratórios (Química, Física, Programação, Materiais, etc.), o que não implica que outras disciplinas, essencialmente teóricas, não tenham também essa meta;
- a produção técnica e científica será contemplada ao longo do curso em diversas oportunidades, por meio de atividades desenvolvidas em várias disciplinas envolvendo trabalhos de pesquisa, relatórios de atividades, relatórios de aulas práticas, bem como no Projeto Final de Curso, no Estágio Supervisionado e nas Atividades Complementares;
- a formação específica em conteúdos básicos da Engenharia Civil está alocada, principalmente, nos Eixos 5, 6, 7, 8 e 9. Pretende-se, com esses conteúdos, construir os fundamentos conceituais e práticos ligados à área;
- será incentivado, pela tutoria dos Coordenadores de Eixos, ao longo do curso, o trabalho interdisciplinar entre docentes do curso, de modo a contemplar os conteúdos por meio de uma visão mais ampla do todo;
- as disciplinas optativas serão ofertadas segundo a demanda e a disponibilidade de docentes habilitados;
- o Seminário de Projeto Final de Curso deverá ser organizado no final do 10º período e terá, como objetivo geral, promover: a integração de conhecimentos apreendidos pelos alunos nessa área da engenharia; a troca de experiências; a comunicação oral e escrita desse aprendizado e sua produção técnico-científica;

- será fomentada a promoção de seminários internos, congressos, feiras e exposições de trabalhos sobre temas que contemplem a engenharia, a ciência e a tecnologia, de tal forma a ampliar os conhecimentos dos discentes acerca do campo profissional, bem como propiciar a Integração Curricular, a qual será devidamente normatizada e avaliada pelo Colegiado do Curso. Esses eventos deverão acontecer, ao menos, 1 vez por semestre, utilizando-se, para isso, a folga do calendário escolar;
- as disciplinas optativas denominadas “Tópicos Especiais” deverão ser propostas no semestre anterior à sua oferta e terão suas ementas aprovadas no Colegiado do Curso; no Eixo de Conteúdos e Atividades 10: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular, mais especificamente nas atividades curriculares optativas, há um limite máximo dessas atividades que podem ser integralizadas para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, de acordo com normas estabelecidas pelo CEPE.

4.4.3. Quadro-Síntese da Estrutura Curricular

A seguir, no Quadro 135, apresenta-se a síntese da distribuição da carga horária da estrutura curricular proposta.

Quadro 135 – Síntese da distribuição da carga horária do curso

Tipo de componente curricular		Carga horária (horas)	Carga horária (horas-aula)	Percentual do total (%)
1	Disciplinas obrigatórias	2750,00	3300,00	75,55
2	Mínimo de disciplinas optativas	175,00	210,00	4,81
3	Máximo de disciplinas eletivas			
4	Total da carga horária de disciplinas optativas e eletivas	175,00	210,00	4,81
5	Atividades complementares	87,50	105,00	2,40
6	Ações de extensão	365,00	438,00	10,03
7	Atividades de Projeto Final de Curso 1	12,50	15,00	0,34
8	Atividades de Projeto Final de Curso 2	12,50	15,00	0,34
9	Atividade de estágio supervisionado	12,50	15,00	0,34

10	Estágio curricular obrigatório	225,00	270,00	6,18
11	Carga horária total do curso	3640,00	4368,00	100,00

*Caso haja carga horária mínima para disciplina eletiva, essa deverá ser especificada no PPC.

Sobre o Quadro 135, cabe observar que:

- a carga horária mínima exigida para o Estágio Curricular, segundo a Resolução CNE/CES 04/19, é de 160 horas, entretanto, para o curso de Engenharia Civil, a proposta é de 225 horas. Essa carga horária dará ao aluno a oportunidade de construir um aprendizado mais consistente e alinhado às demandas do mercado de trabalho. Ademais, essa alteração está em consonância com as DCNs que estimulam a redução de tempo em sala de aula, de forma a estimular o aprendizado extraclasse;
- da carga horária total do curso, 4368 horas-aula (3640 horas), 18,61% correspondem às Atividades Curriculares a serem realizadas extraclasse, o que significa uma redução do tempo em sala de aula, conforme recomenda a Resolução CNE/CES 02/19. Dessas, um total de 438 horas-aula (365 horas) – 10,03% da carga horária total do curso consistem em Atividades de Extensão, as quais estão de acordo com a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Convém ressaltar que as Atividades Complementares incluem: monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão (excedentes daquelas desenvolvidas nos 10% de extensão exigidos no decorrer do curso), apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em empresa júnior, produção científica, participação em seminários, outras atividades curriculares e de prática profissional, desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso e constituam 105 horas-aula (87,5 horas) – 2,40% do total da carga horária.
- o aluno deverá cumprir obrigatoriamente 210 horas-aula (14 créditos) em disciplinas ofertadas como optativas específicas do curso ou eletivas, direcionando a sua formação curricular. A carga horária máxima em eletiva para a integralização curricular será de 100 horas-aula;
- a integralização mínima para a realização do Estágio Curricular é 2000 horas-aula (1666,67 horas), que corresponde a conclusão da carga horária do sexto período;

- o aluno deverá cumprir, obrigatoriamente, 2000 horas-aula (1666,7 horas) para realizar as atividades de Projeto Final de Curso I (PFCI);
- a integralização do curso, de acordo com este PPC, ocorre em 10 (dez) semestres.

Na carga horária total do curso de 4368 horas-aula (3640 horas), está incluída a atividade de estágio supervisionado com 270 horas-aula (225 horas). Como resultado desse dimensionamento, obteve-se:

- média típica de 367 horas-aula por semestre;
- média de 24,4 horas-aula por semana;
- média de 4,89 horas-aula de atividades por dia.

A partir da visão filosófica e da concepção pedagógica propostas neste Projeto, aliadas à formação pretendida do aluno egresso do curso de Engenharia Civil, elaborou-se uma estrutura curricular baseada em Eixos de Conteúdos e Atividades. Os quesitos apontados na Resolução CNE/CES 02/19 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia foram utilizados como parâmetros para essa organização curricular. Isso posto, faz-se necessário apresentar algumas definições para os termos utilizados na estrutura curricular referentes aos tipos de disciplinas a serem ofertadas:

- **Disciplinas Obrigatórias (OB):** são as disciplinas do curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG que compõem a estrutura curricular de caráter obrigatório.
- **Disciplinas Optativas (OP):** são as disciplinas do curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG que compõem a estrutura curricular do curso, porém não são obrigatórias.
- **Disciplinas Eletivas:** são as disciplinas de cursos de graduação do CEFET-MG que não estejam incluídas no currículo pleno do curso de origem e cujo conteúdo não seja previsto, mesmo que parcialmente, no curso de origem.
- **Crédito:** cada 15 horas-aula de atividade curricular corresponde a 1 crédito.

No Quadro 136 expõe-se o resumo da distribuição da carga horária obrigatória por Eixos do curso de Engenharia Civil:

Quadro 136 – Distribuição da carga horária obrigatória por eixo

Eixo	Denominação	CH Obrigatória (horas)	CH Obrigatória (hora-aula)	%

01	MATEMÁTICA	375	450	13,64
02	FÍSICA E QUÍMICA	275	330	10,00
03	COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA	175	210	6,36
04	HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA	175	210	6,36
05	CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS	350	420	12,73
06	ESTRUTURAS	525	630	19,09
07	GEOTECNIA	225	270	8,18
08	HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS	275	330	10,00
09	TRANSPORTES	200	240	7,28
10	PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR	175	210	6,36
Carga horária obrigatória do Curso		2750	3300	100,00

Salienta-se que as disciplinas obrigatórias estruturadas nos Eixos de Conteúdos e Atividades foram classificadas de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES N° 11, de 11 de março de 2002):

Art. 6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima.

§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES.

§ 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES.

Ainda com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 02/2019), todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciências dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química.

Quadro 137 - Classificação das disciplinas obrigatórias de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia

Núcleo de conhecimentos básicos			Núcleo de conhecimentos profissionalizantes			Núcleo de conhecimentos específicos		
Nome da disciplina	Carga horária		Nome da disciplina	Carga horária		Nome da disciplina	Carga horária	
	h	ha		h	ha		h	ha
Cálculo com Funções de uma Variável Real	75	90	Projeto Arquitetônico	50	60	Filosofia da Tecnologia	25	30
Integração e Séries	50	60	Fundamentos da Segurança do Trabalho	25	30	Introdução à Economia	25	30
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	50	60	Materiais de Construção Civil I	50	60	Instalações Elétricas Prediais	50	60
Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	50	60	Materiais de Construção Civil II	50	60	Tecnologia das Construções I	50	60
Equações Diferenciais Ordinárias	50	60	Análise Estrutural I	50	60	Tecnologia das Construções II	50	60
Geometria Analítica e Álgebra Linear	50	60	Análise Estrutural II	50	60	Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	50	60
Fundamentos de Mecânica	50	60	Obras de Terra	25	30	Gerenciamento de Obras	25	30
Fundamentos de Eletromagnetismo	50	60	Fundações	50	60	Mecânica dos Sólidos I	50	60
Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica	50	60	Gestão Ambiental Aplicada	25	30	Mecânica dos Sólidos II	50	60
Física Experimental - MOFT	25	30	Hidráulica	50	60	Concreto Armado I	50	60
Física Experimental - EOFM	25	30	Hidrologia Aplicada	50	60	Concreto Armado II	50	60
Fundamentos de Estática	50	60	Saneamento	50	60	Estruturas em Aço	50	60
Química Aplicada	50	60	Topografia	50	60	Estruturas de Madeira	25	30
Laboratório de Química Aplicada	25	30	Introdução a Transportes	25	30	Alvenaria Estrutural	50	60
Ciências dos Materiais	25	30	Disciplina Integradora I	25	30	Concreto Protendido	50	60
Programação de Computadores I	25	30	Disciplina Integradora II	25	30	Geologia Aplicada à Engenharia	50	60
Laboratório Programação de Computadores I	25	30	-	-	-	Mecânica dos Solos I	50	60
Desenho Técnico	25	30	-	-	-	Mecânica dos Solos II	50	60

Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador	50	60	-	-	-	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	50	60
Estatística	50	60	-	-	-	Estradas I	50	60
Introdução à Sociologia	25	30	-	-	-	Estradas II	50	60
Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	25	30	-	-	-	Ferrovias e Aeroportos	25	30
Psicologia Aplicada às Organizações	25	30	-	-	-	Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil	25	30
Introdução à Administração	25	30	-	-	-	Projeto Integrador I	12,5	15
Fenômenos de Transportes B	50	60	-	-	-	Projeto Integrador II	12,5	15
Metodologia Científica	25	30	-	-	-	Projeto Integrador III	12,5	15
Metodologia da Pesquisa	25	30	-	-	-	Projeto Integrador IV	12,5	15
Totais	1050	1260		650	780		1050	1260
% (em relação à carga horária total do curso – 3640 horas)	28,85%		% (em relação à carga horária total do curso – 3640 horas)		17,85%		% (em relação à carga horária total do curso – 3640 horas)	
							28,77%	

No Quadro 138, são apresentadas as disciplinas optativas propostas para o Curso de Engenharia Civil, com suas cargas horárias, correquisitos e/ou prerrequisitos.

Quadro 138– Disciplinas Optativas

Nº	Disciplinas Optativas	T	P	Carga Horária Hora-aula	Carga Horária Horas	Prerrequisito	Correquisito
	Nome da disciplina						
Op 01/1	Álgebra Linear	X		60	50	Geom. Anal. e Álg. Linear	x
Op 02/1	Equações Diferenciais Parciais	X		60	50	Eq. Dif. Ordinárias	x
Op 03/1	Cálculo com Funções de uma Variável Complexa	X		60	50	Cál. c/ Funç.de Várias Var. II	x
Op 03/1	Tópicos Especiais em Matemática	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 01/2	Fundamentos de Física Moderna	X		60	50	Fund. de Eletromag.	X
Op 02/2	Tópicos Especiais em Química	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 03/2	Fundamentos de Dinâmica	X		60	50	Fund. de Estática	X
Op 01/3	Planejamento e Análise de Experimentos	X		30	25	Estatística; Cál. c/ Funções de uma Var. Real	X
Op 02/3	Informática Aplicada à Engenharia	X	X	60	50	Prog. de Comp. I; Lab. de Prog. de Comp. I	X
Op 03/3	Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil	X		60	50	Análise Estrutural II	X
Op 04/3	Otimização I	X		60	50	Álgebra Linear; Mét. Num. Comp.	X
Op 05/3	Otimização II	X		60	50	Otimização I	X
Op 06/3	Arquitetura e Urbanismo	X	X	60	50	Projeto Arquit.	X
Op 07/3	Tópicos Especiais em Projeto Arquitetônico	X	X	ND	ND	A definir	A definir
Op 08/3	Tópicos especiais em Expressão Gráfica		X	ND	ND	A definir	A definir
Op 09/3	Tópicos Especiais em Computação		X	ND	ND	A definir	A definir
Op 10/3	Tópicos Especiais em Matemática Aplicada	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 11/3	História Cultural da Arquitetura	X		25	30	x	x

Op 12/3	Programação de Computadores II	X		25	30	Prog. de Comp. I; Lab. de Prog. de Comp. I	Lab. de Prog. de Comp. II
Op 13/3	Laboratório Programação de Computadores II		X	25	30		Programação de Computadores II
Op 14/3	Métodos Numéricos Computacionais	X		50	60	Prog. de Comp. I; Lab. de Prog. de Comp. I	Eq. Dif. Ord.
Op 01/4	Inglês para Fins Específicos	X		30	25	X	X
Op 02/4	Introdução ao Direito	X		30	25	X	X
Op 03/4	Ferramentas e Métodos da Qualidade	X		30	25	A partir 800 ha	X
Op 04/4	Libras I	X		30	25	X	X
Op 05/4	Libras II	X		30	25	Libras I	X
Op 06/4	Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 01/5	Racionalização dos Processos e Qualidade nas Construções	X		60	50	Tec. das Const.II	X
Op 02/5	Patologia das Construções	X		60	50	Tec. das Const.II	X
Op 03/5	Tecnologia das Construções III	X		60	50	Tec. das Const.II	X
Op 04/5	Avaliações e Perícias na Construção civil	X		60	50	Tec. das Const.II	X
Op 05/5	Tópicos Especiais em Materiais		X	ND	ND	A definir	A definir
Op 06/5	Tópicos Especiais em Construção Civil	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 01/6	Pontes	X		60	50	Estradas II; Concreto Armado II	X
Op 02/6	Modelagem Numérica	X	X	30	25	Análise Estrutural II	X
Op 03/6	Estruturas Pré-fabricadas de Concreto	X		30	25	Concreto Armado II	X
Op 04/6	Tópicos Especiais em Estruturas	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 01/7	Modelagem Numérica em Geotecnia	X	X	30	25	Obras de Terra	Fundações
Op 02/7	Mecânica das Rochas	X	X	60	50	Geol. Aplic. à Eng.	X

Op 03/7	Estabilidade de Taludes	X	X	30	25	Mec. das Rochas	Obras de Terra
Op 04/7	Barragens	X	X	30	25	Obras de Terra	Fundações
Op 05/7	Geossintéticos	X	X	30	25	Mec. dos Solos II	Obras de Terra
Op 06/7	Tópicos Especiais em Geotecnia	X	X	ND	ND	A definir	A definir
Op 01/8	Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil	X		30	25	Gestão Amb. Aplic.	X
Op 02/8	Tópicos Especiais em Hidrotecnia	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 03/8	Tópicos Especiais em Recursos Ambientais	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 01/9	Engenharia de Tráfego	X		60	50	Intr. a Transportes	X
Op 02/9	Avaliação de Impactos Ambientais	X		30	25	Gestão Amb. Aplic.	X
Op 03/9	Portos e Hidrovias	X		30	25	Intr. a Transportes	X
Op 04/9	Tópicos Especiais em Transportes I	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 05/9	Tópicos Especiais em Transportes II	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 01/10	Tópicos Especiais em Prática Profissional e Integração Curricular	X		ND	ND	A definir	A definir
Op 02/10	Introdução à Prática Experimental		X	12,5	15	X	X

(ND): Não Definido

Total de horas a cumprir em disciplinas optativas/eletivas: 175 h

No Quadro 139 é apresentada a relação de disciplinas obrigatórias por período, pré-requisitos e correquisitos, ou seja, a matriz curricular do curso de Engenharia Civil do CEFET-MG, Araxá. Considera-se, neste quadro, para o cálculo dos pré-requisitos definidos como número horas-aula em disciplinas obrigatórias, o valor total do curso em disciplinas obrigatórias de 3.300 horas-aula. Vale salientar que 1 crédito corresponde 15 horas-aula e que a carga horária total de disciplinas optativas por período considera a carga horária máxima por período, para o discente, de 450 horas-aula.

Quadro 139 - Relação de disciplinas por período, prerrequisitos e correquisitos

1º PERÍODO									
Eixo	Código	Nome da Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/ semana	Prerrequisitos	Correquisitos
1	01/1	Cálculo com Funções de uma Variável Real (Calc. c/ Funç. Var. Real)	X		90	75	6	x	x
1	06/1	Geometria Analítica e Álgebra Linear (GAAL)	X		60	50	4	x	x
3	02/3	Laboratório de PC1 (Lab. PC1)		X	30	25	2	x	PC1
3	01/3	Programação de Computadores 1 (PC1)	X		30	25	2	x	Lab. PC1
3	03/3	Desenho Técnico	X	X	30	25	2	x	x
10	01/10	Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil	X		30	25	2	x	x
4	02/4	Introdução à Sociologia	X		30	25	2	x	x
8	01/8	Gestão Ambiental Aplicada	X	X	30	25	2	x	x
10	04/10	Disciplina Integradora I	X		30	25	2	x	x
		Cargas Optativas							
Total do Período					360	300	24		
Total Acumulado					360	300			

2º PERÍODO										
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/semana	Prerrequisitos	Correquisitos	
2	06/2	Química Aplicada	X		60	50	4	x	x	
2	07/2	Laboratório de Química Aplicada		X	30	25	2	x	Química Aplic.	
1	02/1	Integração e Séries	X		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Var. Real	x	
1	03/1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I (Cálc. c/ Funç. Vár. Var. I)	x		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Var. Real GAAL	x	
2	01/2	Fundamentos de Mecânica (Fund. de Mec.)	X		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Var. Real GAAL	x	
3	04/3	Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador (Des. Arq. Aux. Comp.)	X	X	60	50	4	Desenho Técnico	x	
9	01/9	Topografia	X	X	60	50	4	Desenho Técnico	x	
10	05/10	Disciplina Integradora II	X		30	25	2	Disciplina Integradora I	Fund. Mec.	
								Cálc. c/ Funç. Var. Real	Des. Arq. Aux. Comp.	
								GAAL		
		Cargas Optativas								
Total do Período					420	350	28			
Total Acumulado					780	650				

3º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/semana	Prerrequisitos	Correquisitos
1	04/1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II (Cálc. c/ Funç. Vár. Var. II)	X		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Vár. Var. I Integração e Séries	x
1	05/1	Equações Diferenciais Ordinárias (EDO)	X		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Vár. Var. I Integração e Séries	x
2	03/2	Fundamentos de Oscilações, Flúidos e Termodinâmica (Fund. de OFT)	X		60	50	4	Fund. de Mecânica	Física Exp. - MOFT EDO
2	04/2	Física Experimental - MOFT		X	30	25	2	Fund. Mec.	Fund. de OFT
5	08/5	Ciências dos Materiais	X		30	25	2	Química Aplicada	x
6	11/6	Fundamentos de Estática (Fund. de Estática.)	X		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Vár. Var. I Integração e Séries Fund. de Mecânica	x
3	06/3	Projeto Arquitetônico	X	X	60	50	4	Des. Arq. Aux. Comp.	x
4	04/4	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	X		30	25	2	x	x
		Cargas Optativas							
Total do Período					390	325	26		
Total Acumulado					1170	975			

4º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/ semana	Prerrequisitos	Correquisitos
2	05/2	Física Experimental - EOFM		X	30	25	2	Física Exp. - MOFT	Fund. de Eletromag.
2	02/2	Fundamentos de Eletromagnetismo (Fund. de Eletromag.)	X		60	50	4	Cálc. c/ Funç. Vár. Var. II Fund. de OFT	Física Experimental - EOFM
6	01/6	Mecânica dos Sólidos I	X		60	50	4	Fund. Estática EDO	x
5	04/5	Materiais de Construção Civil I	X	X	60	50	4	Ciências dos Materiais	x
7	01/7	Geologia Aplicada à Engenharia (Geol. Aplic. à Eng.)	X	X	60	50	4	Topografia	x
1	07/1	Estatística	X		60	50	4	Integração e Séries	x
4	01/4	Filosofia da Tecnologia	X		30	25	2	x	x
		Cargas Optativas							
Total do Período					360	300	24		
Total Acumulado					1530	1275			

5º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/ semana	Prerrequisitos	Correquisitos
8	02/8	Fenômenos de Transportes B	X		60	50	4	Fund. de OFT	x
6	02/6	Mecânica dos Sólidos II	X		60	50	4	Mecânica dos Sólidos I	x
7	02/7	Mecânica dos Solos I	X	X	60	50	4	Geol. Aplic. à Eng. Mecânica dos Sólidos I	x
9	02/9	Introdução a Transportes	X		30	25	2	Carga Hor. Mín. (800 ha)	x
5	01/5	Instalações Elétricas Prediais	X		60	50	4	Proj. Arquit. Fund. de Eletromag.	x
5	05/5	Materiais de Construção Civil II	X	X	60	50	4	Mat. Const. Civil I	x
10	02/10	Metodologia Científica	X		30	25	2	Leit. Prod. Textos Acad.	x
		Carga de Optativas							
Total do Período					360	300	24		
Total Acumulado					1890	1575			

6º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/semana	Prerrequisitos	Correquisitos
9	03/9	Estradas I	X		60	50	4	Intr. a Transp. Topografia	x
7	03/7	Mecânica dos Solos II	X	X	60	50	4	Mecânica dos Solos I	x
5	02/5	Tecnologia das Construções I	X		60	50	4	Topografia Mat. Const. Civil II	x
6	07/6	Análise Estrutural I	X		60	50	4	Mecânica dos Sólidos I	x
4	05/4	Psicologia Aplicada às Organizações	X		30	25	2	Filosofia da Tecnologia Introdução à Sociologia	x
8	03/8	Hidráulica	X		60	50	4	Fenômenos de Transp. B	x
10	06/10	Projeto Integrador I – PROJETO	X		15	12,5	1	Gestão Amb. Aplic. Inst. Elétr. Pred. Proj. Arq. Topografia	Tec. das Cons. I
		Carga de Optativas							
Total do Período					345	287,5	23		
Total Acumulado					2235	1862,5			

7º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/ semana	Prerrequisitos	Correquisitos
6	03/6	Concreto Armado I	X		60	50	4	Mec. dos Sólidos II Tec. das Const. I	Análise Estrutural II
6	06/6	Estruturas de Madeira	X		30	25	2	Mec. dos Sólidos II	Análise Estrutural II Tec. das Const. II
9	04/9	Estradas II	X		60	50	4	Estradas I Mec. dos Solos I	x
5	03/5	Tecnologia das Construções II	X		60	50	4	Tec. das Const. I	x
6	08/6	Análise Estrutural II	X		60	50	4	Análise Estrutural I	x
7	04/7	Obras de Terra	X	X	30	25	2	Mec. dos Solos II	x
8	05/8	Hidrologia Aplicada	X		60	50	4	Hidráulica	x
10	07/10	Projeto Integrador II - TRANSPORTES	X		15	12,5	1	Des. Arq. Aux. Comp.	Estradas II Obras de Terra Hidrologia Aplicada
		Carga de Optativas							
Total do Período					375	312,5	25		
Total Acumulado					2610	2175			

8º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/semana	Prerrequisitos	Correquisitos
6	04/6	Concreto Armado II	X		60	50	4	Concreto Armado I	x
								Análise Estrutural II	
6	05/6	Estruturas em Aço	X		60	50	4	Análise Estrutural II	x
								Mec. dos Sólidos II	
8	04/8	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	X	X	60	50	4	Hidrologia Aplicada	x
10	03/10	Metodologia de Pesquisa	X		30	25	2	Met. Científica	x
5	06/5	Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	X		60	50	4	Proj. Arq.	x
								Tec. das Constr. II	
7	05/7	Fundações	X	X	60	50	4	Concreto Armado I	Concreto Armado II
								Obras de Terra	
9	05/9	Ferrovias e Aeroportos	X		30	25	2	Estradas II	x
10	08/10	Projeto Integrador III - ESTRUTURAS	X		15	12,5	1	Análise Estrutural II	Fundações
								Tec. das Constr. II	Concreto Armado II
		Carga de Optativas							
Total do Período					375	312,5	25		
					2985	2487,5			

9º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/semana	Prerrequisitos	Correquisitos
6	10/6	Concreto Protendido	X		60	50	4	Concreto Armado II Tec. das Constr. II	x
4	03/4	Fundamentos da Segurança do Trabalho	X		30	25	2	Carga hor. Mín. (1200 ha)	x
4	06/4	Introdução à Economia	X		30	25	2	x	x
6	09/6	Alvenaria Estrutural	X		60	50	4	Tec. das Const. II Concreto Armado II	x
5	07/5	Gerenciamento de Obras	X		30	25	2	Planej. Orç. e Contr. de Obras	x
4	07/4	Introdução à Administração	X		30	25	2	Psicologia Aplic. às Org.	x
8	06/8	Saneamento	X		60	50	4	Hidrologia Aplicada	x
		Atividade de Projeto Final de Curso I						Carga hor. Mín. (2.000 ha)	x
10	09/10	Projeto Integrador IV - EDIFÍCIO	X		15	12,5	1	Proj. Integrador I Fundações Conc. Arm. II	x
		Carga de Optativas							
Total do Período					315	262,5	21		
Total Acumulado					3300	2750			

10º PERÍODO									
Eixo	Código	Disciplina	T	P	Carga Horária Horas-aula	Carga Horária Horas	Aulas/semana	Prerrequisitos	Correquisitos
		Atividade de Estágio Supervisionado		X				Carga hor. Mín. (2.000 ha)	x
		Atividade de Projeto Final de Curso II						Projeto Final de Curso I	x
		Carga de Optativas							
Total do Período					0	0	0		
Total Acumulado					3300	2750			

Disciplina	CH/aula	CH/hora	Aula/semana	Prerrequisitos	Correquisitos
Atividades Complementares	105	87,5	7	x	x
Atividade de Projeto Final de Curso	30	25	2		
Atividade de Estágio Supervisionado	15	12,5	1		
Carga Horária de Optativas	210	175	14		
Atividades de Extensão	438	365	29,2	x	x
Estágio Supervisionado em Engenharia Civil	270	225	18	Carga horária mínima (2.000 horas-aula).	x
Total Acumulado: (incluindo o estágio):	4368	3640			

Legenda: (T = Teórica; P = Prática)

O Quadro 140 materializa a síntese das relações entre prerrequisitos e correquisitos das disciplinas obrigatórias, por períodos, seguindo o modelo de diagrama de fluxo.

Quadro 140 – Matriz Curricular

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO	COMPLEMENTO											
360 HORAS AULA	420 HORAS AULA	390 HORAS AULA	360 HORAS AULA	360 HORAS AULA	345 HORAS AULA	375 HORAS AULA	375 HORAS AULA	315 HORAS AULA	30 HORAS AULA	1023 HORAS AULA											
360 HORAS AULA	780 HORAS AULA	1170 HORAS AULA	1530 HORAS AULA	1890 HORAS AULA	2235 HORAS AULA	2610 HORAS AULA	2985 HORAS AULA	3300 HORAS AULA	3345 HORAS AULA	4368 HORAS AULA											
01/1	6	06/2	4	05/1	4	02/2	4	02/8	4	03/9	4	03/6	4	04/6	4	10/6	4	NT	1	NT	7
CÁLC. C/ FUNÇÕES DE UMA VAR. REAL	QUÍMICA APLICADA	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	FUND. DE ELETROMAG.	FENÔMENOS DE TRANSPORTES B	ESTRADAS I	CONCRETO ARMADO I	CONCRETO ARMADO II	CONCRETO PROTENDIDO	AT. ESTÁGIO SUPERVIS.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
NT	NT	02/1; 03/1	04/1; 03/2	03/2	01/9; 02/9	02/6; 02/5	03/6; 08/6	03/5; 04/6	MÍN 2000 ha	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
06/1	4	07/2	2	04/1	4	05/2	2	02/6	4	03/7	4	06/6	2	05/6	4	03/4	2	NT	1	NT	29,2
GEOM. ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	LABORATÓRIO DE QUÍMICA APLICADA	CÁLC. C/ FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS II	FÍSICA EXPERIMENTAL-EOFM	MECÂNICA DOS SÓLIDOS II	MECÂNICA DOS SOLOS II	ESTRUTURAS DE MADEIRA	ESTRUTURAS EM AÇO	FUND. DA SEG. DO TRAB.	AT. PROJ. FINAL DE CURSO II	ATIVIDADES DE EXTENSÃO	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
NT	NT	02/1; 03/1	04/2	01/6	02/7	02/6	08/6; 03/5	MÍN 1.200ha	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
02/3	2	02/1	4	03/2	4	01/4	2	02/7	4	02/5	4	04/9	4	04/8	4	06/4	2				18
LAB. DE PROG. DE COMP. I	INTEGRAÇÃO E SERIES	FUNDAMENTOS DE OFT	FILOSOFIA DA TECNOLOGIA	MECÂNICA DOS SOLOS I	TECNOLOGIA DAS CONST. I	ESTRADAS II	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	INTR. A ECONOMIA	ESTÁGIO SUPERV. EM ENG. CIVIL	DISCIPLINAS OPTATIVAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
NT	01/1	01/2	NT	01/7; 01/6	01/9; 05/5	03/9; 02/7	05/8	MÍN 1.200ha	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
01/3	2	03/1	4	04/2	2	01/6	4	02/9	2	07/6	4	03/5	4	03/10	2	09/6	4				14
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I	CÁLC. C/ FUNÇÕES DE VÁRIAS VAR. I	FÍSICA EXPERIMENTAL - MOFT	MECÂNICA DOS SÓLIDOS I	INTROD. A TRANSPORTES	ANÁLISE ESTRUTURAL I	TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II	METODOLOGIA DE PESQUISA	ALVENARIA ESTRUTURAL	DISCIPLINAS OPTATIVAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
NT	01/1; 06/1	01/2	11/6	05/1	01/6	02/5	02/10	03/5; 04/6	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
02/3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
03/3	2	01/2	4	08/5	2	04/5	4	01/5	4	05/4	2	08/6	4	06/5	4	07/5	2				
DESENHO TÉCNICO	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA	CIÊNCIAS DOS MATERIAIS	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I	INST. ELÉTRICAS PREDIAIS	PSICOL. APLIC. ÀS ORGANIZAÇÕES	ANÁLISE ESTRUTURAL II	PLANEJ. ORÇAMENTO E CONTROLE DE OBRAS	GERENCIAMENTO DE OBRAS													
NT	01/1; 06/1	06/2	08/5	06/3; 02/2	01/4; 02/4	07/6	06/3; 03/5	06/5													
NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
01/10	2	04/3	4	11/6	4	01/7	4	05/5	4	03/8	4	04/7	2	05/7	4	07/4	2				
CONTEXTO SOCIAL E PROF. DO ENG. CIVIL	DESENHO ARQ. AUX. POR COMP.	FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA	GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II	HIDRÁULICA	OBRAS DE TERRA	FUNDAÇÕES	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO													
NT	03/3	03/1; 02/1; 01/2	01/9	04/5	02/8	03/7	03/6; 04/7	05/4													
NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	04/6	NT													
01/8	2	01/9	4	06/3	4	07/1	4	02/10	2	06/10	1	05/8	4	05/9	2	06/8	4				
GESTÃO AMBIENTAL APLICADA	TOPOGRAFIA	PROJETO ARQUITETÔNICO	ESTATÍSTICA	METODOLOGIA CIENTÍFICA	PROJ. INTEGR. I - PROJETO	HIDROLOGIA APLICADA	FERROVIAS E AEROPORTOS	SANEAMENTO													
NT	03/3	04/3	02/1	04/4	01/8; 01/5; 06/3; 01/9	03/8	04/9	05/8													
NT	NT	NT	NT	NT	02/5	NT	NT	NT													
04/10	2	05/10	2	04/4	2																
DISCIPLINA INTEGRADORA I	DISCIPLINA INTEGR. II	LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS ACAD.																			
NT	04/10; 01/1; 06/1	NT																			
NT	01/2; 04/3	NT																			
02/4	2																				
INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA																					
NT																					
NT																					

LEGENDA	
QUANTIDADE HORA AULA	
QUANT. HA ACUMULADAS	
CÓD. DISC.	CRÉDITOS
NOME DISCIPLINA	
PRÉ-REQUISITO	
CO-REQUISITO	

O Quadro 141 expõe a relação entre as competências do egresso e as disciplinas obrigatórias a serem cursadas no curso de Graduação em Engenharia Civil aqui apresentado.

Quadro 141 - Relação entre as competências do egresso e as disciplinas

Período	Disciplinas	Competências																
		C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
1º	Cálculo com Funções de uma Variável Real		X			X			X								X	
	Geometria Analítica e Álgebra Linear		X			X			X								X	
	Laboratório de Programação I		X			X			X								X	
	Programação de Computadores I		X			X			X								X	
	Desenho Técnico	X	X	X		X		X	X	X							X	
	Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil					X		X	X									
	Gestão Ambiental Aplicada	X		X		X		X	X									X
	Introdução à Sociologia	X				X	X		X									X
	Disciplina Integradora I					X	X		X					X			X	
2º	Química Aplicada		X	X		X	X		X				X	X				X
	Laboratório de Química Aplicada		X	X		X	X		X				X	X				X
	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I		X			X			X								X	
	Fundamentos de Mecânica		X			X			X								X	
	Integração e Séries																	
	Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador	X		X		X		X	X	X							X	
	Topografia					X			X	X					X			
	Disciplina Integradora II					X	X		X					X			X	

3º	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II		X			X			X							X	
	Equações Diferenciais Ordinárias																
	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica		X			X			X							X	
	Física Experimental - MOFT	X	X			X			X							X	
	Ciências dos Materiais	X	X			X			X			X	X			X	
	Fundamentos de Estática		X			X			X				X			X	
	Projeto Arquitetônico	X		X		X		X	X	X						X	
	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos					X		X	X			X					X
4º	Fundamentos de Eletromagnetismo		X			X			X							X	
	Física Experimental - EOFM	X	X			X			X							X	
	Mecânica dos Sólidos I		X			X			X				X			X	
	Materiais de Construção Civil I		X	X		X		X	X	X		X	X			X	X
	Geologia Aplicada à Engenharia	X	X	X		X		X	X	X			X			X	X
	Estatística		X			X			X		X		X			X	
	Filosofia da Tecnologia	X			X	X	X		X								X
5º	Fenômenos de Transportes B	X	X	X		X		X	X							X	X
	Mecânica dos Sólidos II		X			X			X				X			X	
	Mecânica dos Solos I	X	X	X		X		X	X	X			X			X	X
	Introdução a Transportes	X				X		X	X			X					X
	Instalações Elétricas Prediais	X		X	X	X		X	X	X		X					
	Materiais de Construção Civil II		X	X		X		X	X	X			X	X		X	X

	Metodologia Científica		X			X		X	X				X				X	
6º	Estradas I				X	X			X	X								
	Mecânica dos Solos II	X	X	X		X		X	X	X		X		X		X	X	
	Tecnologia das Construções I	X		X	X	X		X	X	X				X			X	
	Análise Estrutural I					X			X							X		
	Psicologia Aplicada às Organizações				X	X	X		X						X		X	
	Hidráulica	X	X	X		X		X	X		X	X		X			X	X
	Projeto Integrador I – PROJETO	X		X	X	X		X	X	X		X					X	X
7º	Concreto Armado I	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	
	Estruturas de Madeira	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	
	Estradas II					X			X	X			X	X				
	Tecnologia das Construções II	X		X	X	X		X	X	X				X			X	
	Análise Estrutural II					X			X							X		
	Obras de Terra	X	X	X		X		X	X	X		X		X			X	X
	Hidrologia Aplicada	X	X	X		X		X	X		X	X		X			X	X
Projeto Integrador II - TRANSPORTES	X		X	X	X		X	X	X		X					X	X	
8º	Concreto Armado II	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	
	Estruturas em Aço	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X			X	X
	Metodologia de Pesquisa		X			X		X	X				X	X	X		X	X
	Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	X		X	X	X	X	X	X	X	X						X	
	Fundações	X	X	X		X		X	X	X		X		X			X	X

	Ferrovias e Aeroportos					X		X	X	X								
	Projeto Integrador III - ESTRUTURAS	X		X	X	X		X	X	X		X					X	X
9º	Concreto Protendido	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	
	Fundamentos da Segurança do Trabalho				X	X		X	X					X			X	
	Introdução à Economia					X		X	X			X			X			
	Alvenaria Estrutural	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	
	Gerenciamento de Obras	X		X	X	X	X		X	X	X				X		X	
	Introdução à Administração				X	X	X	X	X	X					X		X	
	Saneamento	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X			X	X
	Atividade de Projeto Final de Curso I	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
	Projeto Integrador IV - EDIFÍCIO	X		X	X	X		X	X	X		X					X	X
	10º	Atividade de Estágio Supervisionado	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Atividade de Projeto Final de Curso II		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
Op 01/1	Álgebra linear		X			X			X								X	X
Op 02/1	Equações Diferenciais Parciais		X			X			X								X	X
Op 03/1	Cálculo com Funções de uma Variável Complexa		X			X			X								X	X
Op 04/1	Tópicos Especiais em Matemática	A definir																
Op 01/2	Fundamentos de Física Moderna		X			X			X									X
Op 02/2	Tópicos Especiais em Química	A definir																
Op 03/2	Fundamentos de Dinâmica	X	X	X		X			X					X			X	
Op 01/3	Planejamento e Análise de Experimentos		X			X			X		X			X			X	

Op 02/3	Informática Aplicada à Engenharia		X			X			X								X			
Op 03/3	Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil		X			X			X			X						X		
Op 04/3	Otimização I		X	X	X	X			X	X	X							X		
Op 05/3	Otimização II		X	X	X	X			X	X	X							X		
Op 06/3	Arquitetura e Urbanismo	X		X		X		X	X	X								X		
Op 07/3	Tópicos Especiais em Projeto Arquitetônico	A definir																		
Op 08/3	Tópicos especiais em Expressão Gráfica	A definir																		
Op 09/3	Tópicos Especiais em Computação	A definir																		
Op 10/3	Tópicos Especiais em Matemática Aplicada	A definir																		
Op 11/3	História Cultural da Arquitetura	X		X		X		X	X	X								X		
Op 12/3	Programação de Computadores II		X			X			X									X		
Op 13/3	Laboratório Programação de Computadores II		X			X			X									X		
Op 14/3	Métodos Numéricos Computacionais		X			X			X									X		
Op 01/4	Inglês para Fins Específicos					X		X	X				X						X	
Op 02/4	Introdução ao Direito					X		X								X			X	
Op 03/4	Ferramentas e Métodos da Qualidade			X	X	X	X		X	X	X						X		X	
Op 04/4	Libras I					X	X		X				X						X	
Op 05/4	Libras II					X	X		X				X						X	
Op 06/4	Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	A definir																		
Op 01/5	Racionalização dos Processos e Qualidade nas Construções	X		X	X	X	X	X	X	X								X		X
Op 02/5	Patologia das Construções					X			X					X	X					X

Op 03/5	Tecnologia das Construções III			X	X	X		X	X	X					X			X
Op 04/5	Avaliações e Perícias na Construção civil					X		X	X					X	X			X
Op 05/5	Tópicos Especiais em Materiais	A definir																
Op 06/5	Tópicos Especiais em Construção Civil	A definir																
Op 01/6	Pontes	X		X	X	X		X	X	X		X			X		X	X
Op 02/6	Modelagem Numérica		X			X			X							X		
Op 03/6	Estruturas Pré-fabricadas de Concreto	X		X	X	X		X	X	X		X			X		X	X
Op 04/6	Tópicos Especiais em Estruturas	A definir																
Op 01/7	Mecânica das Rochas	X	X	X		X		X	X	X		X		X			X	X
Op 02/7	Geossintéticos	X	X	X		X		X	X	X		X		X			X	X
Op 03/7	Estabilidade de Taludes	X	X	X		X		X	X	X		X		X	X		X	X
Op 04/7	Modelagem Numérica em Geotecnia	X	X	X		X		X	X	X		X		X			X	X
Op 05/7	Barragens	X	X	X		X		X	X	X		X		X			X	X
Op 06/7	Tópicos Especiais em Geotecnia	A definir																
Op 01/8	Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil	X		X		X		X	X									X
Op 02/8	Tópicos Especiais em Hidrotecnia	A definir																
Op 03/8	Tópicos Especiais em Recursos Ambientais	A definir																
Op 01/9	Engenharia de Tráfego				X	X			X			X			X			
Op 02/9	Avaliação de Impactos Ambientais	X		X		X		X	X									X
Op 03/9	Portos e Hidrovias					X			X		X							
Op 04/9	Tópicos Especiais em Transportes I	A definir																
Op 05/9	Tópicos Especiais em Transportes II	A definir																

Op 01/10	Tópicos Especiais em Prática Profissional e Integração Curricular	A definir																
Op 02/10	Introdução à Prática Profissional																	

4.4.4. Projetos Integradores (PI)

Na Grade Curricular do Curso de Engenharia Civil foram previstos Projetos Integradores no 6º, 7º, 8º e 9º períodos. Intenta-se, com esses Projetos, desenvolver algumas das competências e habilidades expostas no perfil do egresso desse curso. Os quatro Projetos Integradores obrigatórios, contemplados na matriz curricular aqui exposta, visam permitir, integrando os conhecimentos vistos ao longo do curso, a construção de soluções para problemas ou desafios práticos da área da Engenharia Civil.

Para tanto, busca-se trabalhar, em cada um deles, diferentes níveis de complexidade cognitiva, os quais, segundo Bloom (1983), são: o conhecimento, a compreensão, a aplicação, a análise, a síntese e a avaliação. Em outros termos, objetivo geral dos Projetos Integradores é: relacionar e aplicar os conhecimentos de um conjunto de unidades curriculares. Esses Projetos Integradores devem permitir aos discentes a associação entre conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso e geração de competências e habilidades em níveis superiores de raciocínio (análise, avaliação e criação).

Os quatro Projetos Integradores abordarão conteúdos das áreas de formação específica e profissionalizante do engenheiro civil, a saber: Projeto; Transportes; Geotecnia e Edifício. Esses projetos possibilitarão, ao estudante, realizar trabalhos que, por meio de situações-problemas, permita-os pensar e agir como um profissional de Engenharia Civil, fato que minimiza o efeito da construção fragmentada do conhecimento, uma vez que permite a análise, no contexto de um projeto de Engenharia Civil, das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

4.4.5. Demais Componentes Curriculares

As práticas profissionais previstas no curso envolvem atividades: (i) de caráter obrigatório – Atividade de Projeto Final de Curso I (PFC I), Atividade de Estágio Supervisionado e Atividade do Projeto Final de Curso II (PFC II); (ii) atividades complementares – Iniciação Científica e Tecnológica, produção científica, pesquisa tecnológica, participação em congressos e seminários, desenvolvimento de ações em empresa júnior, dentre outras; e (iii) atividades de extensão – realizadas em parceria com

a comunidade externa, seja em empresas, em órgãos governamentais, em ONGs etc.. As atividades de extensão, essas são compreendidas, nesse contexto, como “um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade” (FORPROEX, 2012, p. 15). Sobre os componentes curriculares, é importante ressaltar que:

- os conteúdos e as atividades descritos nos Eixos (que compreende denominação do Eixo, carga horária e descrição dos conteúdos, obrigatórios e optativos) deverão ser aprovados pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da Instituição;
- as disciplinas (que abarcam denominação da disciplina, carga horária e ementas) e as atividades (que contemplam normas para o desenvolvimento de PFC, de Estágio Curricular, de atividades complementares e respectivas cargas horárias) deverão ser aprovadas na esfera do Conselho de Graduação da Instituição;
- os planos de ensino das disciplinas que forem específicos do curso deverão ser aprovados pelo Colegiado do respectivo curso;
- a vinculação dos professores aos Eixos é de natureza essencialmente pedagógica, permanecendo a vinculação funcional ao Departamento de origem do professor. Essa vinculação será objeto de proposta aprovada pelo Colegiado do curso;
- um professor poderá estar vinculado, simultaneamente, a mais de um Eixo, de acordo com sua formação e competência profissional.
- a carga horária do curso é dimensionada na unidade “hora-aula”. Nesse sentido, os horários de aulas semanais serão modulares, com duração de 1 hora e 40 minutos para cada módulo de “2 horas-aula”, com intervalos entre os módulos.

A fim de se promover a integração entre as disciplinas de um mesmo Eixo e, ainda, a interdisciplinaridade entre Eixos, cada Eixo de Conteúdos e Atividades deverá ter um coordenador. O Colegiado do Curso deverá definir as questões de ordem administrativa para a implantação das Coordenações de Eixos.

Dentro do quadro de horários, cada disciplina é planejada para ser desenvolvida ao longo de um semestre com 100 dias letivos. Nesses 100 dias letivos, a carga horária obrigatória para a disciplina deverá ser cumprida em, no mínimo, 15 semanas. As semanas restantes do período deverão ser utilizadas para aplicação das avaliações regulares e para o desenvolvimento de atividades complementares, tais como:

seminários técnicos, palestras, congressos, treinamentos específicos, entre outros. Essas atividades complementares deverão ser exploradas de modo a se alcançar a interdisciplinaridade no curso.

As disciplinas serão ofertadas nas seguintes modalidades:

- Disciplina de 30 horas-aula – ocupa 1 módulo por semana
- Disciplina de 60 horas-aula – ocupa 2 módulos por semana
- Disciplina de 90 horas-aula – ocupa 3 módulos por semana

4.5. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

O presente Projeto Pedagógico de Curso entende que a avaliação da aprendizagem deve ser elaborada com o objetivo de identificar as competências, as habilidades e as atitudes que definem o perfil desejado para um profissional de Engenharia Civil.

Conforme Resolução CNE/CES nº 02 de 24 de abril de 2019, a avaliação além de contínua e diversificada, deve ser realizada levando-se em consideração o desenvolvimento das competências e habilidades planejadas para o egresso. Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem e do desenvolvimento das competências se dá de diversas maneiras, de acordo com a especificidade de cada disciplina ou atividade e com os critérios de cada docente, que têm autonomia para elaborar e aplicar suas respectivas avaliações. Alguns dos instrumentos de avaliação propostos são: provas teóricas e práticas; trabalhos em grupo; trabalhos individuais; Seminários; relatórios técnicos; visitas técnicas.

A avaliação do rendimento escolar e os critérios de aprovação na disciplina atendem na íntegra às Normas Acadêmicas dos Cursos de Graduação do CEFET-MG, assim como os demais procedimentos acadêmicos relativos à revisão dos resultados das avaliações, trancamento de matrícula, dispensa de disciplinas entre outros.

Como um processo dinâmico, esse sistema orienta-se a partir de alguns princípios, cuja base são aqueles mais gerais expressos neste documento e que levam em conta:

- o caráter contínuo, cumulativo e dinâmico dos processos de avaliação;
- a diversidade dos processos educacionais no CEFET-MG;

- a reciprocidade entre professor, aluno e a diversificação dos instrumentos de avaliação articulados ao projeto de cada curso;
- o planejamento e a intencionalidade da avaliação escolar; - o aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem a partir da análise dos dados obtidos de avaliações;
- a ampla divulgação dos resultados das avaliações e de suas análises.

O Plano de Ensino e o Plano Didático da disciplina deverão ser os documentos que definem os instrumentos de avaliação que poderão ser adotados na disciplina, os quais podem ser: provas escritas; apresentação de trabalhos/seminários; atividades extraclasse; atividades práticas; elaboração de relatórios; apresentação de laudos técnicos; dentre outros. Esses instrumentos deverão balizar o aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem a partir da análise dos dados obtidos nas avaliações.

4.6. Políticas Institucionais no âmbito Do Curso

4.6.1. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão implantadas no âmbito do Curso

O projeto de implantação das políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso deverá considerar o Plano de Desenvolvimento Institucional (CEFET-MG, 2017), o qual orienta os programas e as atividades que visam promover

iniciativas de apoio à formação e à ampliação do número de grupos de pesquisa ou de iniciativas individuais, além da manutenção de projetos de ensino, pesquisa e extensão em andamento. Contemplam-se, ainda: organização de eventos científicos e culturais; divulgação nacional e internacional de trabalhos realizados por docentes, técnicos administrativos e discentes (CEFET-MG, 2017, v. 2, p. 72).

Ante ao exposto, as atividades de ensino e de pesquisa desenvolvidas nos cursos de Graduação do CEFET-MG podem ser computadas como carga horária de Atividades Complementares prevista na matriz curricular, de forma a contribuir com a

formação profissional do aluno e a integralização curricular. Por sua vez, as ações de extensão integram o componente curricular concebido conforme a Lei 13005/2014. Os programas e os setores responsáveis pela gestão das atividades acima descritas estão enumerados no Quadro 142:

Quadro 142 - Programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão

Programas e projetos		
Nº	Programa	Setor Responsável
1	Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional – Convênio CEFET-MG/Instituições Estrangeiras	Secretaria de Relações Internacionais
2	Programa CEFET-MG/ANDIFES de Mobilidade Acadêmica Nacional	Diretoria de Graduação
3	Programa IAESTE de Estágio Remunerado no Exterior	Secretaria de Relações Internacionais
4	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)	Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação
5	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)	Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação
6	Programa de Educação Tutorial (PET)	Diretoria de Graduação
7	Programa de Monitoria	Diretoria de Graduação Departamentos/ Coord. de Cursos/ Coord. Pedagógicas
8	Programa de Extensão e Desenvolvimento Comunitário	Diretoria de Extensão
9	Bolsas de Extensão	Diretoria de Extensão
10	Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições (NEAC)	Diretoria de Extensão

4.6.2. Políticas de integração das Ações de Extensão

A Resolução CNE/CES nº 07/18, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira. Em seu Art. 3º, essa Resolução define a extensão como:

atividade que se integra à matriz 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.

Já no seu Art. 4º, fica definido que, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação devem ser cumpridos por meio de atividades de extensão. Conforme o Quadro 135, a carga horária do curso de Engenharia Civil do CEFET-MG/Araxá será de 10,03%, atendendo ao disposto no Art. 4º da referida Resolução.

No âmbito do CEFET-MG, a Resolução CEPE nº 03/22 de 31 de maio de 2022 regulamenta as diretrizes para integrar as Ações de Extensão nos Cursos de Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e a Resolução CEPE nº 04/22 de 10 de junho de 2022 aprova o Regulamento da Participação Discente na Organização e Execução de Ações de Extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

As Ações de Extensão (AEX) fazem parte de um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico, tecnológico e político que promove a interação entre a Instituição e os demais setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação de conhecimento em articulação contínua com o ensino e a pesquisa. Assim procedendo, essas ações possibilitam a aprendizagem significativa do profissional cidadão, o qual se credencia, junto à sociedade, como espaço privilegiado de produção do conhecimento, para a superação das desigualdades sociais existentes. Desse modo, a extensão constitui-se, pois, como prática acadêmica que interliga a Universidade, nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as demandas sociais.

Cabe ressaltar que as Ações de Extensão, integradas com as políticas públicas voltadas para a sociedade, em especial, para as comunidades de baixa renda, permitem a ampliação do acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico das comunidades. Ademais, incentivam a qualificação profissional e a educação permanente, ao disponibilizar novos meios e processos de comunicação e de produção, a parceria técnica e a transferência de conhecimento, e a inovação.

Em conformidade com o Art. 9º (adaptado) da Resolução CGRAD nº 29/21, as ações de extensões podem ser desenvolvidas por meio de:

- Programas, projetos, cursos e eventos, fomentados por editais institucionais ou registrados em fluxo contínuo na Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário;
- Programas de extensão específicos para o curso de Engenharia Civil, com ações vinculadas a seus componentes curriculares e respectivas áreas de conhecimento, propiciando aos discentes: (i) a vivência extensionista em consonância com o perfil do egresso proposto; e (ii) o desenvolvimento de competências e habilidades definidas neste PPC; haja vista a função social do CEFET-MG, como instituição pública de ensino;
- Ações de extensão no âmbito de Programa de Educação Tutorial (PET), aprovadas em editais internos do CEFET-MG ou do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Superior;
- Ações de extensão realizadas pelo discente em outra Instituição de Ensino Superior, no período máximo de dez anos, a considerar a data de certificação apresentada como documento comprobatório à Coordenação do curso.

As ações de extensão podem ser feitas pelos discentes a partir do 1º período e ao longo de todo o curso, de modo a integralizar uma carga horária total de 368 horas.

4.6.3. Políticas de acolhimento e apoio Didático-Pedagógico aos discentes de Graduação

De acordo com o Artigo 7º da Resolução MEC/CES nº 2/2019, todo Projeto Pedagógico de Curso de Engenharia deve prever políticas de nivelamento, acolhimento e apoio didático-pedagógico aos discentes, visando à diminuição da retenção e da evasão. Essas políticas devem ser propostas tendo em vista:

- as necessidades de conhecimentos básicos que são prerequisites para o ingresso nas atividades do curso de Graduação em Engenharia;
- a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso de Graduação em Engenharia;

- a orientação para o ingressante, visando melhorar as suas condições de permanência no ambiente da Educação Superior.

Com base no perfil dos ingressantes no curso de Engenharia Civil, serão contempladas políticas de nivelamento, acolhimento e acompanhamento dos discentes, com a finalidade de fomentar a permanência no curso e o êxito formativo desses ao longo do curso. Para tanto, serão instituídos programas e ações de combate à evasão, como por exemplo: a concessão de auxílios financeiros e bolsas, programas de nivelamento, monitorias, atendimento psicopedagógico, mobilidade acadêmica, oportunidades de estágio, organizações estudantis (como Grêmios e Diretório Acadêmico), estímulos à produção científica, entre outros.

Esses programas e ações serão promovidos e incentivados pelos órgãos colegiados competentes. No âmbito do CEFET-MG, tal política é regulamentada pela Resolução CGRAD – 15/22, de 08 de setembro de 2022, que estabelece as diretrizes para a realização das ações de acolhimento e de apoio didático-pedagógico aos discentes no âmbito da graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, em consonância com os documentos normativos do PPI e o PDI. O Quadro 143 apresenta os programas e os projetos de políticas de apoio discente no âmbito do CEFET-MG já em vigor e os setores responsáveis.

Quadro 143 - Programas e projetos de política de apoio discente

Programas e projetos		
Nº	Setor Responsável	Programa
1	Programa de Auxílio à Participação de Discentes em Eventos	Diretorias Especializadas
2	Programa de Alimentação	DDE/CDE
3	Programa Bolsa Permanência	
4	Programa Bolsa Complementação Educacional	
5	Programa Bolsa Emergencial	
6	Acompanhamento Psicossocial	
7	Ações socioeducativas, de prevenção e pesquisa	
8	Monitoria	Diretoria de Graduação/Departamentos/ Coord. de Cursos/ Coord. Pedagógicas
9	Acompanhamento Pedagógico	Coordenações Pedagógicas

4.6.3.1. Núcleo de Acessibilidade e Apoio à Inclusão (NAAI)

O Núcleo de Acessibilidade e Apoio à Inclusão (NAAI) foi criado em 18 agosto de 2022, através da Portaria DIR n.º 530/2022. O NAAI é responsável por desenvolver, executar e avaliar os planos institucionais de desenvolvimento estudantil, bem como promover as condições necessárias para o acesso, a permanência, a participação, o desenvolvimento da aprendizagem, a eliminação de barreiras de acessibilidade e a inclusão plena de estudantes com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas.

Os NAAPIs estão vinculados às respectivas Coordenações de Assuntos Acadêmicos (CAAs) e são formados por uma equipe multiprofissional que conta com participação de professores, pedagogos, psicólogos, assistentes sociais, bibliotecários, tradutores/intérpretes, entre outros servidores da Instituição. O público-alvo para atendimento são estudantes dos campi com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas.

4.6.4. Política de acompanhamento de egressos

A Política de Acompanhamento de Egressos é regulamentada, no CEFET-MG, por meio da Resolução CD-018/21, de 19 de abril de 2021, a qual prevê, em consonância com o PDI e o PPI desta Instituição, como essencial, a avaliação, o planejamento e o aprimoramento dos cursos de Graduação em vista do acompanhamento da realidade profissional e acadêmica dos egressos, visando a atualização das políticas acadêmicas do CEFET-MG. Ademais, por meio dessa Política, inserida no contexto da avaliação institucional, será possível avaliar, de modo quantitativo, os produtos e/ou resultados dos egressos, o que propiciará uma avaliação do curso quanto a sua respeitabilidade, seu desempenho, sua qualidade e, até mesmo, quanto ao seu prestígio externo (LOUSADA; MARTINS, 2005, p. 76).

Dito isso, retoma-se, aqui, o Art. 2º da Resolução CD-018/21, o qual apresenta as diretrizes para a Política de Acompanhamento de Egressos a ser desenvolvida no curso de Graduação em Engenharia Civil:

- I – integrar e desenvolver o relacionamento do egresso com o CEFET-MG, estimulando sua participação continuada na comunidade acadêmica;
- II – acompanhar e apoiar o egresso na sua inserção no mundo do trabalho;
- III – promover e acompanhar a avaliação qualitativa dos cursos pelos egressos;
- IV – coletar dados referentes à atuação dos egressos no mundo do trabalho;
- V – verificar os desafios dos egressos para acessar o mundo do trabalho;
- VI – coletar dados referentes à continuidade dos estudos dos egressos após a conclusão do curso no CEFET-MG;
- VII – subsidiar o processo de reformulação e de atualização dos projetos pedagógicos dos cursos;
- VIII – fomentar a internacionalização dos egressos do CEFET-MG;
- IX – identificar a demanda para oferta de novos cursos no âmbito do CEFET-MG;
- X – promover eventos e atividades de integração entre egressos e discentes do CEFET-MG, visando à troca de informações e de experiências;
- XI – estabelecer a atribuição de condecorações e distinções acadêmicas a egressos do CEFET-MG;
- XII – evidenciar e tornar público o impacto da educação pública na promoção do desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- XIII – instituir canais de comunicação permanentes com os egressos dos cursos do CEFET-MG;
- XIV – apoiar o planejamento estratégico do CEFET-MG.

Por seu turno, o Art. 3º, dessa mesma Resolução, apresenta quatro instrumentos da Política de Acompanhamento dos Egressos que serão considerados quando da implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil, quais sejam:

- I – Regulamento do Programa de Acompanhamento de Egressos;
- II – Plano Anual de Acompanhamento de Egressos;
- III – Relatório Anual de Perfil dos Egressos;
- IV – Relatório de Execução do Plano Anual de Acompanhamento de Egressos.

Considerando esses instrumentos, o Conselho de Extensão e Desenvolvimento Comunitário (CEX), por meio da Resolução CEX nº 414/21, de 12 de maio de 2021, em seu Art. 20, institui a obrigatoriedade de se estabelecer uma data, por ano, para a promoção de encontros de egressos. Esses encontros serão realizados nas dependências de todos os *Campi* do CEFET-MG, visando à integração entre os egressos e a comunidade acadêmica.

Além dessa ação, cabe citar que a plataforma *CEFET Carreiras*³ alinha-se às ações criadas pela Instituição que visam auxiliar o egresso no seu processo de inserção no mercado de trabalho, isso porque essa plataforma tem como missão:

acompanhar alunos e ex-alunos do CEFET-MG durante etapas fundamentais de suas trajetórias profissionais, auxiliando-os no desenvolvimento de suas carreiras e contribuindo para a formação de cidadãos crítico-reflexivos, éticos e capazes de ações transformadoras na sociedade, apoiando ex-alunos e alunos ao longo de sua jornada profissional.

Essa plataforma, vinculada à Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário do CEFET-MG, tem como propósito fortalecer o elo da Instituição com o mundo do trabalho, desenvolvendo a trabalhabilidade dos alunos, por meio da divulgação de vagas de estágios, empregos, capacitações e desenvolvimento profissional.

4.6.5. Política de formação docente

A Resolução MEC/CES nº 2/2019, no seu Art. 14, estabelece que:

O corpo docente do curso de graduação em Engenharia deve estar alinhado com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso, respeitada a legislação em vigor.

§ 1º O curso de graduação em Engenharia deve manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.

§ 2º A instituição deve definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades desenvolvidas no curso.

Dito isso, no âmbito do CEFET-MG, buscando atender ao exposto nessa Resolução, a Resolução CD-36/19 aprova as diretrizes do Programa de

³ Cf. <https://cefetcarreiras.com.br/>

Desenvolvimento de Pessoas do CEFET-MG. Já a Portaria DIR nº 470/20 aprova o Regulamento do Programa de Desenvolvimento de Pessoas do CEFET-MG, com a finalidade de estabelecer normas e procedimentos referentes ao desenvolvimento e à capacitação profissional de servidores docentes e de técnico-administrativos em educação.

No eixo da capacitação docente, anseia-se por qualificações em práticas ativas e inovadoras de aprendizagem. Em função disso, a Portaria DIR nº 470/20, no seu capítulo V, instituiu a Escola de Desenvolvimento de Servidores (EDS), por meio da qual o CEFET-MG oferta atividades de capacitação voltadas diretamente para a formação profissional de seus servidores, tanto por meio de ações internas, quanto por meio de contratações de profissionais ou organizações externas. Essas atividades são direcionadas à formação dos demais agentes públicos institucionais, incluindo: estagiários que atuem no CEFET-MG; bolsistas do Programa de Desenvolvimento Profissional; empregados que realizem serviços em execução indireta e empregados públicos anistiados. A Escola de Desenvolvimento de Servidores atua em dois tipos de ações de desenvolvimento (ou ações de capacitação) sendo eles: cursos ou eventos. Essas ações objetivam: a melhoria dos serviços prestados, atendendo às necessidades dos usuários e à realização pessoal e profissional dos agentes públicos da Instituição.

Para a Instituição, é necessário que os docentes realizem, periodicamente, formações em sua área de atuação, de modo a: (i) ter uma visão sistêmica do curso; (ii) aprimorar sua atuação docente; e (iii) empregar novas metodologias de ensino-aprendizagem que favoreçam a formação de cidadãos críticos, éticos e participativos. Para tanto, serão implementadas políticas de formação docente, tais como a Escola de Desenvolvimento de Servidores, entre outras. Com essas políticas, buscam-se docentes competentes em: criar, planejar, implementar e avaliar situações de aprendizagens, baseadas em competências, com domínio técnico dos conteúdos, atuando de forma inovadora e mediando os processos de ensino-aprendizagem com empatia, criatividade, flexibilidade e entusiasmo.

4.7. Turno de implantação do Curso

O turno de implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG, *Campus Araxá*, será integral, com aulas de segunda a sexta-feira. Justifica-se a escolha desse turno de implantação por:

- proporcionar aos alunos maior interação com os docentes e discentes dos demais cursos ofertados no *Campus*, o que impacta de maneira positiva a formação profissional;
- possibilitar aos alunos um melhor aproveitamento dos serviços oferecidos pelo *Campus* no período diurno, muitos dos quais não se estendem ao período noturno;
- permitir a realização de projetos integradores, projetos de pesquisa e de extensão e horas complementares;
- favorecer a matrícula dos discentes em disciplinas obrigatórias e/ou optativas ofertadas nos demais cursos do *Campus*, quais sejam: Graduação em Engenharia de Minas e Engenharia de Automação Industrial, os quais também são ofertados em período integral; bem como oportunizar a matrícula dos discentes em disciplinas isoladas do curso de Mestrado em Engenharia de Minas

Salienta-se que os dois últimos períodos (9º e 10º) poderão ser ofertados no turno noturno, de tal forma a viabilizar a carga horária de estágio, como já ocorre no curso de Graduação em Engenharia de Minas do próprio *Campus*.

As informações sobre quadros de horários de disciplinas, informações sobre professores serão publicizadas a cada semestre na internet e em quadro de avisos segundo as diretrizes da Lei 13.168/2015:

§ 1º As instituições informarão aos interessados, antes de cada período letivo, os programas dos cursos e demais componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação, obrigando-se a cumprir as respectivas condições, e a publicação deve ser feita, sendo as 3 (três) primeiras formas concomitantemente: I - em página específica na internet no sítio eletrônico oficial da instituição de ensino superior, obedecido o seguinte:

- a) toda publicação a que se refere esta Lei deve ter como título “Grade e Corpo Docente”;
- b) a página principal da instituição de ensino superior, bem como a página da oferta de seus cursos aos ingressantes sob a forma de vestibulares, processo seletivo e outras com a mesma finalidade, deve conter a ligação desta com a página específica prevista neste inciso;

c) caso a instituição de ensino superior não possua sítio eletrônico, deve criar página específica para divulgação das informações de que trata esta Lei;

d) a página específica deve conter a data completa de sua última atualização;

II - em toda propaganda eletrônica da instituição de ensino superior, por meio de ligação para a página referida no inciso I;

III - em local visível da instituição de ensino superior e de fácil acesso ao público;

IV - deve ser atualizada semestralmente ou anualmente, de acordo com a duração das disciplinas de cada curso oferecido, observando o seguinte:

a) caso o curso mantenha disciplinas com duração diferenciada, a publicação deve ser semestral;

b) a publicação deve ser feita até 1 (um) mês antes do início das aulas;

c) caso haja mudança na grade do curso ou no corpo docente até o início das aulas, os alunos devem ser comunicados sobre as alterações;

V - deve conter as seguintes informações:

a) a lista de todos os cursos oferecidos pela instituição de ensino superior;

b) a lista das disciplinas que compõem a grade curricular de cada curso e as respectivas cargas horárias;

c) a identificação dos docentes que ministrarão as aulas em cada curso, as disciplinas que efetivamente ministrará naquele curso ou cursos, sua titulação, abrangendo a qualificação profissional do docente e o tempo de casa do docente, de forma total, contínua ou intermitente.

Ante ao exposto, será possível, em vista da opção de turno de implantação de maneira integral, a solidificação da formação do aluno de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG, *Campus Araxá*.

4.8. Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta

A admissão dos alunos no curso de Graduação em Engenharia Civil do CEFET-MG, *Campus Araxá*, se dará, conforme a Lei 9.394/96 e a Resolução CEPE-08/15, de 06 de maio de 2015, mediante inscrição e seleção pelo SISU (Sistema de Seleção Unificada), disponibilizando, por meio desse processo seletivo, 100% das vagas de ingresso no curso. Salienta-se que essas vagas serão distribuídas atendendo a Lei nº 12.711/2012, a qual prevê a reserva de 50% das vagas para estudantes de escolas públicas, para autodeclarados pretos, pardos e indígenas e/ou para candidatos com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário mínimo e meio *per capita*. Dessa forma, serão selecionados para o curso de Graduação em

Engenharia Civil os candidatos com melhor classificação para a vaga a que concorre de acordo com as notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Outras possíveis formas de ingresso ao curso serão por meio de Processos Seletivos para Vagas Remanescentes, nas modalidades: (i) Obtenção de Novo Título, destinada a alunos que já possuem um curso de graduação; (ii) Reingresso e Reopção de Curso, para alunos que cursam outra graduação no CEFET-MG; e (iii) Transferência Externa, por meio de avaliação específica realizada pelo CEFET-MG.

Com relação ao número de vagas e à periodicidade da oferta, levando em consideração a estrutura física disponível de salas de aula e de laboratórios, bem como o corpo docente que irá atuar, o número de vagas a ser ofertado, anualmente, à comunidade, será de 40 (quarenta) vagas, em período integral, com regime acadêmico semestral. A opção pela oferta do curso em período integral, em regime semestral, se deve ao perfil de egressos pretendido, qual seja: Engenheiros Civis com sólida formação científica, ética, humanística e interdisciplinar.

5. MONITORAMENTO DO PROJETO

O Plano de Implementação Curricular deverá ser elaborado pelo Colegiado do Curso e aprovado pelos órgãos colegiados competentes do CEFET-MG, segundo seu regulamento. Para a implantação da primeira turma do curso de Graduação em Engenharia Civil, deverão ser incluídos:

- a) Eleição do Colegiado do Curso de Engenharia Civil;
- b) Definição dos professores que irão lecionar no 1º período;
- c) Definição e aprovação dos Planos de Ensino das disciplinas do 1º período;
- d) Definição das salas e dos horários das aulas do 1º período;
- e) Definição dos recursos necessários à implantação do 1º período.

A partir da implantação do 1º período e antes da implantação de cada período subsequente, os itens de “a” a “e” deverão ser cumpridos, visando a implantação dos períodos previstos.

As normas específicas para Projeto Final de Curso (PFC) e para o Estágio Curricular – envolvendo critérios para designação de professores, atribuições dos diversos setores envolvidos, elementos de ordem pedagógica e demais aspectos relevantes e pertinentes a essas atividades – deverão ser elaboradas pelo Colegiado do Curso, segundo seu regulamento, até o final do 3º (terceiro) ano de implantação da 1ª turma.

O Quadro 144 apresenta um resumo dos objetos a serem implementados pelo Colegiado de Curso e os respectivos órgãos normatizadores, tendo em vista a implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil.

Quadro 144 – Síntese dos objetos de implementação

Item	Objeto de Implementação	Órgão Normatizador	Prazo
1	Estrutura, atribuições e definição de docentes para composição dos Eixos	Colegiado de Curso/Conselho de Graduação	Antes do início do 1º período
2	Normas de Estágio	Colegiado de Curso/Conselho de Graduação/CEPE	Até o final do 4º período
3	Normas do Projeto Final de Curso	Colegiado do Curso / Conselho de Graduação/CEPE	Até o final do 4º período
4	Normas para atividades complementares (iniciação científica,	Conselho de Graduação/CEPE	Até o final do 4º período

	atividades de extensão, participação em eventos etc.)		
--	---	--	--

A implantação e desenvolvimento das Diretrizes Nacionais serão acompanhadas, monitoradas e avaliadas pelo CEFET-MG, bem como pelos processos externos de avaliação e regulação conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC), visando ao seu aperfeiçoamento.

5.1. Autoavaliação institucional e avaliação externa do Curso

O monitoramento do curso deverá ser realizado pelo Colegiado do Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), com o uso de informações provenientes de:

- avaliação do curso, das disciplinas, dos docentes, da coordenação e da infraestrutura pelos alunos;
- acompanhamento dos alunos egressos no mercado de trabalho;
- identificação de eventuais dificuldades encontradas pelos alunos em disciplinas, dentro dos Eixos de conhecimento, apontadas pelos professores e pelos coordenadores de Eixo.

As informações obtidas serão discutidas no Colegiado do Curso, com o fito de identificar, propor e implementar eventuais medidas de melhoria.

Ademais, acresce-se aos itens anteriores outros aspectos importantes que serão considerados para o acompanhamento e a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, a saber:

- focar a autoavaliação interna do curso, abrangendo avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes, visando a correção de rumos e a possibilidade de melhorias e de avanços a partir do debate entre os sujeitos do processo educativo;
- considerar propostas de nivelamento dos ingressantes e monitorar os alunos desde o processo seletivo, particularmente, nos primeiros períodos, de forma a contribuir para o desenvolvimento de habilidades básicas necessárias ao estudante de ensino superior de engenharia;

- estabelecer parâmetros e instrumentos de avaliação da aprendizagem do aluno;
- estabelecer procedimentos de acompanhamento das disciplinas, por meio, por exemplo, da implementação de mecanismos de recuperação dos alunos e de revisão dos processos de ensino-aprendizagem, com base na avaliação dos semestres anteriores;
- definir a orientação metodológica e as ações pedagógicas a serem implementadas, por meio de atividades de educação continuada, como cursos, oficinas, seminários interdisciplinares etc. Tais ações devem buscar atender às necessidades dos docentes e dos técnicos-administrativos envolvidos com o curso no que se refere à elaboração de: instrumentos de avaliação, planejamento de atividades avaliação, estratégias dinamização da sala de aula, além de técnicas de ensino, projetos e tutoria;
- planejar a realização sistemática e periódica de eventos, como semana da engenharia, feiras, mostras de trabalhos de alunos e seminários temáticos, com o objetivo de fornecer uma aprendizagem significativa e de incentivar a atuação dos discentes, tendo em vista as práticas de ensino, na pesquisa e na extensão.

A avaliação das instituições de educação superior é composta de duas modalidades:

- Avaliação Externa, como ENADE ou avaliação in loco, realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), segundo diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES);

- Avaliação Interna, coordenada pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA) do CEFET-MG que tem como função principal coordenar os processos de autoavaliação institucional. No CEFET-MG, a CPA, instituída pela Portaria DIR nº452 de 23 de junho de 2009 (CEFET-MG, 2009c), atende aos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004b), sendo constituída por 11 (onze) membros.

A CPA realizará, anualmente, levantamentos com o intuito de conhecer objetivos e as demandas dos docentes, discentes e técnicos, visando o aperfeiçoamento contínuo do curso.

As avaliações externas, principalmente os indicadores do ENADE e a avaliação do curso pelo MEC, servirão como parâmetros para análise da qualidade do curso e para as tomadas de decisões objetivando a excelência do curso ofertado.

5.2. Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se, de acordo com a resolução MEC nº 1, de 17 de junho de 2010 da CONAES (BRASIL, 2010), de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, de consolidação e de contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso. No âmbito institucional, a normatização da Resolução CGRAD nº 20, de 31 de julho de 2013, define o NDE como órgão consultivo de apoio ao Colegiado de Curso em todas as atividades de implantação, implementação, desenvolvimento, consolidação e reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso e de assessoramento sobre matérias de natureza acadêmica. Suas atribuições, conforme Art. 3º dessa Resolução, são:

- I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II - propor a integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes na matriz curricular;
- III - 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;
- IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

Assim procedendo, a atuação do NDE deve primar pelo constante desenvolvimento e aprimoramento curricular do curso, visando a propor alterações no PPC quando estas se apresentarem pertinentes e necessárias e em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

5.3. Atuação do(a) coordenador(a) do Curso

A coordenação do curso de Graduação em Engenharia Civil tem caráter

executivo e atua em consonância tanto com o Colegiado de Curso, quanto com outros órgãos que constituem a estrutura organizacional do CEFET-MG. A função e a atribuição do(a) coordenador(a) estão vinculadas às atividades de planejamento e de gestão do curso nos âmbitos acadêmico, administrativo, institucional e político.

A atuação do(a) coordenador(a) do curso, responsável formal pelo curso perante o CEFET-MG, é regida pela Resolução CEPE nº 21/2009, a qual descreve as funções e as orientações para o plano de trabalho desse profissional, a saber:

Art. 5º – O Coordenador de Curso de Graduação tem as seguintes atribuições:

- I – Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso de Graduação;
- II – Cumprir e fazer cumprir, no âmbito de sua competência, as determinações contidas no Estatuto, no Regimento Geral, bem como as normas editadas pelos Órgãos Colegiados Superiores, pelos Órgãos Colegiados Especializados e pelo Colegiado de Curso de Graduação;
- III – Tomar decisões *ad referendum* do Colegiado de Curso, em situações de emergência;
- IV – Apoiar, coordenar e supervisionar a realização das atividades administrativas e acadêmicas do Curso;
- V – Encaminhar aos órgãos competentes as propostas e solicitações que dependerem de aprovação dos mesmos;
- VI – Acompanhar e tomar as medidas necessárias para assegurar a elaboração e posterior encaminhamento às instâncias competentes, do relatório de atividades acadêmicas do Curso;
- VII – Remeter à Diretoria de Graduação relatórios e informações sobre as atividades do Curso, de acordo com as instruções daquele órgão;
- VIII – Tornar públicas as deliberações e resoluções emanadas pelo Colegiado de Curso, os relatórios de acompanhamento e avaliação emitidos por órgãos externos e demais informações relativas ao Curso de Graduação;
- IX – Supervisionar as atividades relativas ao registro e controle acadêmico dos alunos do Curso de Graduação;
- X – Tomar as providências necessárias para a recomposição do Colegiado de Curso;
- XI – Propor à Diretoria da Unidade e/ou Diretoria de Graduação medidas necessárias ao bom desenvolvimento do Curso;
- XII – Representar o Colegiado de Curso de Graduação perante órgãos internos e externos ao CEFET-MG;
- XIII – Exercer outras atribuições explicitamente delegadas pelo Colegiado de Curso de Graduação ou por outros órgãos e instâncias competentes.

Conforme a Resolução supramencionada, essas atribuições serão exercidas de forma complementar e subsidiária às deliberações do Colegiado de Curso. Ademais, com base nas atribuições listadas no Artigo 5º dessa Resolução, o(a) coordenador(a) deverá submeter ao Colegiado do Curso um plano semestral de ação que, uma vez aprovado, deverá ser divulgado para toda a comunidade acadêmica, no site do curso, em mural de recados, por e-mail institucional etc. Esse plano, em linhas gerais, deverá contemplar:

- datas de reuniões do Colegiado de Curso, atendendo ao regulamento geral dos órgãos colegiados do CEFET-MG;
- datas de reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- datas de reuniões com os docentes do curso (pelo menos uma por semestre);
- definição de horários disponíveis para atendimento discente;
- definição de horários destinados às funções administrativas;
- planejamento do acompanhamento de desempenho dos alunos;
- planejamento do acolhimento e da integração dos alunos ingressantes;
- fomento às atividades científico-culturais;
- interlocução com as diversas áreas de acompanhamento ao discente (Coordenação Pedagógica e Coordenação de Política Estudantil).

Por fim, ressalta-se que os coordenadores contam no CEFET-MG com o Fórum de Coordenadores, presidido pelo Diretor(a) de Graduação, que se reúne mensalmente para debater assuntos referentes aos desafios dos cursos de graduação, receber orientações formais acerca de processos operacionais e trocar experiências entre seus membros.

A coordenação de curso presta apoio e suporte aos discentes e docentes no esclarecimento de dúvidas sobre curso disponibilizando todas as informações, decisões e regulamentações no seu endereço eletrônico e no sistema acadêmico da Instituição.

6. IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A implantação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil considera a realidade atual do Departamento de Minas Construção Civil (DMCAX), do Departamento de Eletromecânica (DELMAX) e do Departamento de Formação Geral (DFGAX) do *Campus Araxá*, bem como as necessidades futuras de estabelecimento do curso nos âmbitos de gestão acadêmica, gestão administrativa e de infraestrutura.

6.1. Pessoal docente e técnico-administrativo

6.1.1. Pessoal docente existente

O corpo docente do *Campus Araxá* é composto por: 70 (setenta) professores efetivos em regime de dedicação exclusiva; 10 (dez) professores substitutos e 01 (um) professor voluntário. Desses:

- 28 (vinte e oito) professores efetivos e 03 (três) professores substitutos compõem o quadro de professores do Departamento de Formação Geral (DFGAX)
- 24 (vinte e quatro) professores efetivos e 01 (um) professor substituto compõem o quadro de professores do Departamento de Eletromecânica (DELMAX)
- 19 (dezenove) professores efetivos, 05 (cinco) professores substitutos e 01 (um) professor voluntário compõem o quadro de professores do Departamento de Minas Construção Civil (DMCAX).

Esses professores atendem: aos cursos técnicos em Edificações, Eletrônica, Mineração e Mecânica; aos cursos de Graduação em Engenharia de Minas e em Engenharia de Automação Industrial; e ao Mestrado Profissional em Engenharia de Minas. A carga horária média anual dos professores do DMCAX é de 13,62 horas-aula semanais, além disso, esses profissionais desempenham outras atividades, como: orientações de Estágio e Projetos Finais de Curso (PFC), participação em projetos de pesquisa e em comissões etc.

Os Quadros 145, 146 e 147 apresentam a relação nominal dos professores efetivos dos 3 (três) Departamentos do *Campus Araxá* do CEFET-MG supramencionados, com suas respectivas áreas de formação e de atuação. De modo detalhado, o Quadro 145 expõe o corpo docente do Departamento de Formação Geral – DFGAX; o Quadro 146 apresenta o corpo docente do Departamento de Eletromecânica – DELMAX e, por fim, o Quadro 147 mostra o corpo docente do Departamento de Minas Construção Civil – DMCAx.

Quadro 145- Corpo Docente - Departamento de Formação Geral (DFGAX)

DOCENTE	ÁREA DE FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Antônio Lenito Soares Júnior	Graduado em Química Mestre em Química Doutor em Química	Efetivo – 40h
Áureo Alencar Silva	Graduado em Matemática Mestre em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Alessandra Ribeiro da Silva	Graduada em Matemática Mestre em Matemática Doutoranda em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Aline Fernanda Bianco Mattioli	Graduada em Matemática Mestre em Engenharia Elétrica Doutora em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Álvaro Francisco de Britto Júnior	Graduado em Administração de Empresas Mestre em Administração	Efetivo – 40h
Birgit Yara Frey Riffel	Graduada em Química Mestre em Física Doutora em Educação	Efetivo – 40h
Bruna Gabriela Augusto Marçal Vieira	Graduada em Letras Mestre em Estudos Linguísticos Doutora em Estudos Linguísticos	Efetivo – 40h
Catarina Barbosa Torres Gomes	Graduada em Pedagogia e em Filosofia Mestre em Educação Doutora em Educação	Efetivo – 40h
Cláudio Pereira Lima	Graduado em Física Mestre em Física Doutor em Física	Efetivo – 40h
Carlos Antônio de Medeiros	Graduado em Matemática Mestre em Matemática Aplicada Doutor em Engenharia de Produção	Efetivo – 40h

Cirilo Gonçalves Júnior	Graduado em Matemática Mestre em Matemática Doutor em Ciências Matemáticas	Efetivo – 40h
Danytiele Cristina Fernandes de Paula	Graduada em Letras Mestre em Estudos Linguísticos Doutora em Estudos Linguísticos	Substituto – 40h Afastamento da Leni Nobre de Oliveira
Edilson Rodrigues Palhares	Graduado em Educação Artística Mestre em Ciências Sociais Doutor Ciências Sociais	Efetivo – 40h
Érica Daniela de Araújo	Graduada em Letras Mestre em Estudos Linguísticos Doutora em Estudos Linguísticos	Efetivo – 40h
Flávia Lins e Silva	Graduada em Letras Mestre em Estudos Literários Doutora em Literatura Brasileira	Efetivo – 40h
Gabriela Villela Arantes	Graduada em Educação Física Mestre em Educação	Efetivo – 40h – Professora removida para o CEFET Varginha; há concurso em andamento para essa vaga
Guilherme Augusto Louzada Ferreira de Moraes	Graduado em Letras Mestre em Estudos Literários Doutor em Estudos Literários	Substituto – 40h Vaga da aposentadoria da Marília Ramalho Domingues Nessralla
Jorge Antônio Soares	Graduado em Agronomia Mestre em Fitotecnia	Efetivo – 40h
Josimar dos Reis de Souza	Graduado em Geografia Mestre em Geografia Doutor em Geografia	Efetivo – 40h
Leni Nobre de Oliveira	Graduada em Letras Mestre em Teoria da Literatura	Efetivo – 40h

	Doutora em Literatura Comparada	
Lorena Bittencourt Guimarães	Graduada em Química Ambiental Mestre em Engenharia Ambiental Doutora em Engenharia Ambiental	Substituto – 40h Licença saúde da Maria Auxiliadora Mendes Aguiar.
Maria Auxiliadora Mendes Aguiar	Graduada em Engenharia Química Mestre em Engenharia de Metalúrgica e de Minas	Efetivo – 40h
Marcus Caetano Domingos	Graduado em História Mestre em História Doutorando em História Política	Efetivo – 40h
Milene Bianchi dos Santos	Graduada em Ciências Biológicas Mestre em Recursos Florestais Doutora em Recursos Florestais	Efetivo – 40h
Natal Junio Pires	Graduado em Química Mestre em Química Doutor em Educação	Efetivo – 40h
Paulo Azevedo Soave	Graduado em Física Doutor em Microeletrônica	Efetivo – 40h
Rodolfo Vieira Maximiano	Graduado em Física Mestre em Física Doutor em Física	Efetivo – 40h
Rosanna Cinthya dos Santos Oliveira	Graduada em Letras	Efetivo – 40h
Sérgio Cardoso Barcelos	Graduado em Educação Física Mestre em Educação Física	Efetivo – 40h
Vicente Donizetti da Silva	Graduado em História Mestrando em Educação	Efetivo – 40h
Wellington Araújo Mendes Júnior	Graduado em Letras Mestre em Estudos Linguísticos Doutorando em Estudos Linguísticos	Efetivo – 40h

Quadro 146 - Corpo Docente – Departamento de Eletromecânica (DELMAX)

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Admarço Vieira da Costa	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Admilson Vieira da Costa	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Alexandre Dias Linhares	Graduado em Engenharia Mecânica Especialista em Engenharia de Materiais e em Automação de Processos Industriais Mestre em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Alexandre Morais de Oliveira	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia Mecânica Pós-doutor em Engenharia Térmica e Mecânica dos Fluidos	Efetivo – 40h
Aline Mara	Graduada em Engenharia de Automação Industrial Mestre em Engenharia Elétrica Doutoranda em Engenharia Elétrica	Substituta – 40h
Almir Kazuo	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Diego Alves de Moro Martins	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Domingos Sávio de Resende	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia de Materiais Doutor em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Frederico Duarte Fagundes	Graduado em Engenharia de Automação Industrial	Efetivo – 40h

	Mestrado em Engenharia Elétrica Doutorando em Engenharia Elétrica	
Glaydson Keller de Almeida Ferreira	Graduado em Engenharia de Produção Especialista em Gerenciamento de Projetos Mestre em Administração	Efetivo – 40h
Henrique José Avelar	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Herbert Radispiel Filho	Graduado em Matemática Especialista em Processos de ensino-aprendizagem e em Engenharia de Materiais Mestre em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Horácio Albertini Neto	Graduado em Engenharia Mecânica e em Engenharia Civil Mestre em Tecnologia Estrutural em Arquitetura Doutor em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Kleber Lopes Fontoura	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Leandro Resende Mattioli	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Luís Paulo Fagundes	Graduado em Engenharia de Automação Industrial Mestre em Engenharia Elétrica Doutorando em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Marco Antônio Durço	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Educação	Efetivo – 40h
Marcos Cícero Faria da Silva	Graduado em Engenharia Elétrica Especialista em Computação Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia de Produção	Efetivo – 40h
Mario Guimarães Junior	Graduado em Ciências e Matemática	Efetivo – 40h

	Mestre em Engenharia de Materiais Doutor em Engenharia de Materiais	
Mateus Antunes Oliveira Leite	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	Efetivo – 40h
Renata Calciolari	Graduada em Engenharia Metalúrgica Mestre em Engenharia Metalúrgica e de Materiais	Efetivo – 40h
Renato Montandon de Lima	Graduado em Matemática Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorando em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Sérgio Luiz da Silva Pithan	Graduado em Engenharia Elétrica Especialista em Eletrônica Industrial Assistida por Computador Especialista em Engenharia de Materiais Mestre em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Thiago Ferreira Querino	Graduado em Engenharia de Produção Especialização em Projeto de Máquinas Mestre em Engenharia Mecânica Doutorando em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h
Thiago Gomes Cardoso	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica	Efetivo – 40h

Quadro 147 - Corpo Docente – Departamento de Minas Construção Civil (DMCAX)

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Adilson Rangel Alves	Graduado em Engenharia de Agrimensura Mestre em Engenharia Agrícola Doutor em Engenharia de Produção	Efetivo – 40h
Alexander Martin Silveira Gimenez	Graduado em Geociências e Educação Ambiental Mestre em Ciências na área de concentração em Mineralogia experimental e aplicada Doutor em Ciências na área de concentração em Mineralogia experimental e aplicada	Efetivo – 40h
Allan Erlihman Medeiros Santos	Graduado em Engenharia de Minas Mestre em Engenharia Mineral na área de concentração em Lavra de Minas Doutor em Engenharia Mineral na área de concentração em Mecânica de Rochas	Efetivo – 40h
Ana Luiza Rocha de Souza	Graduada em Engenharia Civil Especialista em Gestão de Obras de Edificação, Tecnologia e Desempenho da Construção Civil Mestre em Estruturas e Construção Civil Doutoranda em Estruturas e Construção Civil	Substituto – 40h
Bruna Letícia dos Santos	Graduada em Engenharia Geológica Especialização em Pedagogia Universitária Mestre em Geociências e Meio Ambiente	Efetivo – 40h
Cícero Menezes da Silva	Graduado em Arquitetura e Urbanismo Mestre em Arquitetura e Urbanismo Doutorando em Arquitetura e Urbanismo	Substituto – 40h
Delma Pereira Caixeta	Graduada em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil na área de concentração em Estruturas Doutora em Engenharia Mecânica na área de concentração em Comportamento Mecânico dos Materiais	Efetivo – 40h
Fábio de São José	Graduado em Engenharia Metalúrgica Mestre em Engenharia Mineral na área de concentração em Tratamento de Minérios	Efetivo – 40h

	Doutor em Engenharia Mineral na área de concentração em Tratamento de Minérios	
Fernanda Ribeiro Jordão	Graduada em Arquitetura e Urbanismo Mestre em Engenharia Civil Doutoranda em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Felipe de Moraes Russo	Graduado em Engenharia Civil Especialista em barragens de rejeito Doutor em Geotecnia	Efetivo – 40h
Fernando Brandão Rodrigues da Silva	Graduado em Engenharia de Minas Mestre em Engenharia Química Doutorando em Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Fernando Kennedy Braga Oliveira	Graduado em Engenharia Civil Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho Graduado em Arquitetura e Urbanismo Mestre em Arquitetura e Urbanismo	Substituto – 40h
Francisco de Castro Valente Neto	Graduado em Geologia Especialista em Metodologia de Ensino Mestrando em Engenharia de Minas	Efetivo – 40h
Gabriel José da Silva	Graduação em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil na área de concentração em Transportes Doutorando em Engenharia Civil	Efetivo – 40h
Hildor José Seer	Graduado em Geologia Mestre em Geologia Doutor em Geologia	Efetivo – 40h
Jalmira Regina Fiuza de Sousa	Graduada em Pedagogia Especialista em Educação Tecnológica Mestre em Educação Tecnológica Doutora em Educação	Efetivo – 40h
Leandro Henrique Santos	Graduado em Engenharia de Minas Mestre em Tecnologia Mineral – Hidrometalurgia Doutorando em Tecnologia Mineral – Flotação	Efetivo – 40h
Leonardo Junior Fernandes Campos	Graduado em Engenharia de Minas	Substituto –

	Mestre em Tecnologia Mineral Doutorando em Tecnologia Mineral	40h
Leonardo Vinícius Paixão Daciolo	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil. Especialista em Docência no Ensino Superior Especializando em Metodologias Ativas	Substituto – 40h
Lúcia Castanheira de Moraes	Graduada em Geologia Mestre em Geologia Doutora Ciências na área de Educação aplicada às Geociências	Prof. Voluntário
Marcela Maira Nascimento de Souza Soares	Graduada em Engenharia Civil Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho Mestre em Construção Civil com área de concentração em Materiais de Construção Civil Doutora em Engenharia de Metalúrgica, Materiais e de Minas com área de concentração em Ciência e Engenharia de Materiais	Efetivo – 40h
Marcélio Prado Fontes	Graduado em Engenharia de Minas Especialista em Educação Ambiental Mestre em Tecnologia Mineral, Ambiental e Metalurgia Extrativa Doutor em Tecnologia Mineral, Ambiental e Metalurgia Extrativa	Efetivo – 40h
Maurício Antônio Carneiro	Graduado em Geologia Mestre em Mineralogia e Petrologia Doutor em Geoquímica e Geotectônica	Efetivo – 40h
Michelly dos Santos Oliveira	Graduada em Engenharia Química. Mestre em Engenharia Química com área de concentração em Desenvolvimento de Processos Químicos Doutora em Engenharia Metalúrgica e de Minas com área de concentração em Tecnologia Mineral	Efetivo – 40h
Silvânia Alves Braga	Graduada em Engenharia Geológica Especialista em Lavra e Tecnologia Mineral Mestre em Tecnologia Mineral, Ambiental e Metalurgia Extrativa Doutoranda em Ciências Exatas e Tecnológicas	Efetivo – 40h

6.1.2. Técnicos administrativos existentes

O *Campus Araxá* -MG conta com 45 servidores técnicos-administrativos. O Quadro 148 apresenta a área de formação de cada um, bem como a área de atuação desses servidores dentro do *Campus*.

Quadro 148 - Técnicos Administrativos do Campus Araxá-MG

NOME	TITULAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	DEPARTAMENTO DE ORIGEM	OUTRAS ATIVIDADES
Adriano Roberto Tarifa Vicente	Doutorado	Medicina	20 h	Serviço Médico/Odontológico	Médico
Airton Donizete Coelho	Especialista	Pedagogia	40 h	Coordenação de Administração	Vigilante
Alayne Carvalho	Especialista	Letras	40 h	Departamento de Eletromecânica	Assistente de laboratório de Edificações
Aldane Marcos Martins	Especialista	Administração	40 h	Coordenação de Registro Acadêmico	Técnico em Secretariado
Alessandra de Moraes Silva	Mestre	Psicologia	40 h	Assistência Estudantil	Psicóloga
Alessandro Hermógenes da Silva	Graduação	Engenharia de Automação	40 h	Diretoria	Auxiliar em Administração
Ana Caroline de Oliveira Silva	Graduação	Nutrição	40 h	Assistência Estudantil	Nutricionista
Antônio de Pádua Souza	Especialista	Gestão de Recursos Humanos	40 h	Coordenação de Administração	Auxiliar de Artes Gráficas
Baltazar Rodrigues Salvador	Ensino Fundamental	----	40 h	Coordenação de Administração	Carpinteiro
Carlos Antônio da Silva	Doutor	Matemática	20 h	Departamento de Eletromecânica	Assistente de laboratório-Área / Mecânica
Danielle Kelly Oliveira Quintanilha	Especialista	Serviços Sociais	40 h	Assistência Estudantil	Assistente Social
Dayana Rocha Gonçalves de Magalhães	Especialista	Educação Física / Farmácia	40 h	Departamento de Minas e Construção Civil	Assistente em Administração
Edenir Vitória de Araújo Santos	Mestre	História	40 h	Departamento de Minas e Construção Civil	Auxiliar em Administração
Edinilton Moserle	Especialista	Tecnólogo em Administração	40 h	Coordenação de Administração	Porteiro

Edson Martins Pires	Especialista	Educação Física	40 h	Coordenação de Administração	Porteiro
Fernando Luzia França	Doutor	Odontologia	30 h	Serviço Médico/Odontológico	Odontólogo
Frederico Rodrigues de Siqueira	Especialista	Ciências Contábeis	40 h	Coordenação de Administração	Auditor
Gilberto Pereira Leonel	Especialista	Tecnólogo em Análise de Sistemas	40 h	Departamento de Eletromecânica	Assistente de laboratório
Gleisa Mara Alves	Especialista	Biblioteconomia	40 h	Biblioteca	Bibliotecária
Helena Maria Martins Leão	Especialista	Letras	40 h	Biblioteca	Auxiliar em Administração
Jacqueline de Souza Borges de Assis	Doutora	Letras	40 h	Departamento de Eletromecânica	Revisora de Textos
Jadir Alves de Oliveira	Especialista	Ciências Contábeis	40 h	Diretoria	Técnico em Contabilidade
Jamila Costa	Especialista	Administração	40 h	Departamento de Minas e Construção Civil	Técnico em Secretariado
Janaina Luciana Alves	Especialista	Administração	40 h	Coordenação de Administração	Administradora
João Victor da Silva Alves	Especialista	Engenharia de Minas	40 h	Departamento de Minas e Construção Civil	Assistente de laboratório de Mineração
Joelma Maria da Silva	Mestre	Administração	40 h	Formação Geral	Auxiliar em Administração
José Afonso de Matos Neto	Mestre	Matemática	40 h	Departamento de Eletromecânica	Assistente de laboratório de Eletrônica
José Humberto Rodrigues Rios	Especialista	Direito	40 h	Coordenação de Registro Acadêmico	Assistente de laboratório de física
Kênia Mota de Oliveira	Pedagogia	Mestre	40 h	Pedagoga	Assistência Estudantil
Larissa Lemos de Souza	Graduada	Engenharia Mecatrônica	40 h	Coordenação de Registro Acadêmico	Assistente em Administração

Leilaine Marques Roberto Rodrigues	Especialista	Engenharia de Automação	40 h	Coordenação de Registro Acadêmico	Auxiliar em Administração
Lucas Eduardo Alves Teixeira	Especialista	Direito	40 h	Coordenação de Registro Acadêmico	Assistente em Administração
Manoel Messias Costa	Especialista	Matemática	40 h	Biblioteca	Auxiliar de Biblioteca
Marcia Martins da Silva	Especialista	Biblioteconomia	40 h	Biblioteca	Bibliotecária
Maria Eunice Ferreira Ribeiro	Ensino Médio	----	40 h	Coordenação de Administração	Reprografia
Mariana Pires	Especialista	Arquitetura e Urbanismo	40 h	Minas Construção Civil	Técnico em Laboratório de Edificações
Maurício José Aureliano Júnior	Mestre	Sistemas de Informação	40 h	Diretoria	Técnico de Tecnologia da Informação
Milena Vieira de Ávila	Mestre	Turismo e Direito	40 h	Biblioteca	Assistente em Administração
Morgana dos Reis da Silva	Especialista	Matemática	40 h	Coordenação de Gestão de Pessoas	Coordenadora de Gestão de Pessoas
Oswaldo Geraldo	Especialista	Gestão de Pessoas	40 h	Coordenação de Administração	Eletricista
Paulo Victor de Oliveira	Ensino Médio Técnico	----	40 h	Departamento de Eletromecânica	Técnico Laboratório – Área Mecânica
Ricardo Antonio de Oliveira	Ensino Médio	----	40 h	Departamento de Minas e Construção Civil	Pedreiro
Rodrigo dos Santos Pires	Ensino Médio/Técnico em Administração		40 h	Coordenação de Administração	Vigilante
Rosângela do Rosário Prado	Especialista	Enfermagem	40 h	Serviço Médico/Odontológico	Auxiliar de Enfermagem
Waldirene Magalhães Borges	Especialista	Matemática/Química	40 h	Diretoria	Técnico em Secretariado

6.1.3. Recursos humanos necessários à implantação do Curso

O Quadro 149 apresenta uma projeção de funcionamento do curso de Graduação em Engenharia Civil aqui proposto levando em consideração: (i) os recursos humanos disponíveis; (ii) a necessidade de realização de concursos públicos para a admissão de docentes efetivos que possam assumir as disciplinas indicadas; (iii) a necessidade de realização de concursos públicos para servidores técnicos-administrativos. Embora a Instituição, em função da oferta do curso técnico em Edificações, disponha de corpo docente especializado, esse, infelizmente, é insuficiente para o amplo funcionamento do curso. Logo, é importante que seja estabelecida, desde a implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil, uma agenda de concursos públicos que componha o Quadro Funcional de servidores lotados no *Campus Araxá*.

Quadro 149 - Necessidade de contratação de docentes de acordo com as áreas específicas

Núcleo de Disciplinas/ Período de Contratação	Nome da Disciplina	Carga horária			Total (aulas/ semana) Anual	Quantidade de Professores a serem contratados
		Horas-aula	Aulas/ semana	Peso (aulas/ semana)		
Matemática (1º Sem. 2023)	Cálculo com Funções de uma Variável Real	6	6	6	17	1
	Cálculo com Função de Várias Variáveis I	4	4	4		
	Cálculo com Função de Várias Variáveis II	4	4	4		
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	4	4		
	Integração e Séries	4	4	4		
	Equações Diferenciais Ordinárias	4	4	4		
	Estatística	4	4	4		
	Álgebra Linear	4	4	4		
Física (1º Sem. 2024)	Fundamentos de Mecânica	4	4	4	16	1
	Fundamentos de Eletromagnetismo	4	4	4		
	Fundamentos de Oscilações, Flúidos e Termodinâmica	4	4	4		
	Física Experimental - MOFT	2	4	4		
	Física Experimental - EOFM	2	4	4		
	Fundamentos de Física Moderna	4	4	4		
	Fundamentos de Dinâmica	4	4	4		
Química (2º Sem. 2023)	Química Aplicada	4	4	4	5	1
	Laboratório de Química Aplicada	2	4	4		
	Planejamento e Análise de Experimentos	4	2	2		
Programação de Computadores (1º Sem. 2023)	Laboratório de Programação I	2	4	4	14	1
	Laboratório de Programação II	2	4	4		
	Programação de Computadores I	2	2	2		
	Programação de Computadores II	2	2	2		
	Informática Aplicada à Engenharia	4	4	4		
	Métodos Computacionais Aplicados à	4	4	4		

	Engenharia Civil					
	Otimização I	4	4	4		
	Otimização II	4	4	4		
Desenho (2º Sem. 2023)	Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador	4	8	8	12	1
	Projeto Arquitetônico	4	8	8		
	Arquitetura e Urbanismo	4	4	4		
	História Cultural da Arquitetura	2	2	2		
	Projeto Integrador I – PROJETO	1	1	1		
Meio ambiente (1º Sem. 2023)	Gestão ambiental	2	2	2	9	1
	Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção Civil	2	2	2		
	Saneamento	4	4	4		
	Hidráulica	4	4	4		
	Avaliação de Impactos Ambientais	2	2	2		
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	4	4	4		
Topografia/Estradas (2º Sem. 2023)	Topografia	4	4	8	13,5	1
	Estradas I	4	4	4		
	Estradas II	4	4	4		
	Ferrovias e Aeroportos	2	2	2		
	Introdução a Transportes	2	2	2		
	Engenharia de Tráfego	4	4	4		
	Portos e Hidrovias	2	2	2		
	Projeto Integrador II - TRANSPORTES	1	1	1		
Geotecnia/ Solos (1º Sem. 2025)	Mecânica dos Solos I	4	6	6	13,5	1
	Mecânica dos Solos II	4	6	6		
	Obras de Terra	2	2	2		
	Hidrologia Aplicada	4	4	4		
	Fundações	4	4	4		
	Modelagem numérica em Geotecnia	2	2	2		
	Geossintéticos	2	2	2		

	Projeto Integrador III - ESTRUTURAS	1	1	1		
Tecnologia/ Materiais de Construção Civil (1º Sem. 2025)	Materiais de Construção Civil I	4	6	6	19,5	2
	Materiais de Construção Civil II	4	6	6		
	Tecnologia das Construções I	4	6	6		
	Tecnologia das Construções II	4	6	6		
	Planejamento, Orçamento e Controle de Obras	4	4	4		
	Patologia das Construções	4	4	4		
	Tecnologia das Construções III	4	4	4		
	Avaliações e Perícias na Construção civil	2	2	2		
	Projeto Integrador IV - EDIFÍCIO	1	1	1		
Estruturas (1º Sem. 2025)	Mecânica dos Sólidos II	4	6	6	21	2
	Análise Estrutural I	4	4	4		
	Análise Estrutural II	4	4	4		
	Concreto Armado I	4	4	4		
	Concreto Armado II	4	4	4		
	Estruturas em Aço	4	4	4		
	Estruturas de Madeira	2	2	2		
	Alvenaria Estrutural	4	4	4		
	Concreto Protendido	4	4	4		
	Pontes	4	4	4		
	Estruturas Pré-fabricadas de Concreto	2	2	2		
	Modelagem Numérica	2	2	2		
Prática Profissional/ Humanidades (1º Sem. 2023)	Disciplina Integradora I	2	2	2	10	1
	Disciplina Integradora II	2	2	2		
	Atividade de Estágio Supervisionado	1	1	1		
	Metodologia Científica	2	2	2		
	Metodologia de Pesquisa	2	2	2		
	Atividade de Projeto Final de Curso I	1	1	1		
	Atividade de Projeto Final de Curso II	1	1	1		
	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	2	2	2		

	Introdução ao Direito	2	2	2		
	Inglês para Fins Específicos	2	2	2		
Ciências Aplicadas/ Qualidade (1º Sem. 2024)	Introdução à Sociologia	2	2	2	10	1
	Filosofia da Tecnologia	2	2	2		
	Psicologia Aplicada às Organizações	2	2	2		
	Economia Aplicada à Eng. Civil	2	2	2		
	Gerenciamento de Obras	2	2	2		
	Ferramentas e Métodos da Qualidade	4	4	4		
	Racionalização dos Processos e Qualidade nas Construções	4	4	4		
	Administração na Construção Civil	2	2	2		
Total de professores a serem contratados:						14

Salienta-se que, no momento inicial de implementação do curso, há necessidade de contratação imediata de 3 docentes, sejam substitutos, sejam efetivos. Ao longo da implantação, haverá necessidade de contratação de mais 11 professores, conforme exposto no Quadro 149. A não contratação destes docentes prejudicaria sobremaneira a implementação do Curso. Por isto, a Coordenação do Curso conta com o apoio das diretorias local e geral, bem como do apoio da diretoria de Graduação para viabilização da contratação dos docentes necessários ao bom andamento do Curso proposto.

Sobre a contratação de técnicos administrativos, será necessária a contratação de 4 novos técnicos, sendo um técnico para atendimento da secretaria do curso e dois específicos para laboratórios nas áreas de Hidráulica e Estruturas e um técnico para registro escolar. A contratação do técnico para secretaria deve ser imediata, sendo que a contratação dos demais pode ocorrer à medida que os períodos forem implantados.

Atualmente, o Campus Araxá conta com 45 técnicos administrativos que atuam em diferentes áreas, conforme pode ser visto no Quadro 148. Estes técnicos atendem com eficiência todos os cursos ofertados no Campus: 4 cursos técnicos, duas graduações e 1 mestrado. Com a implantação do Curso em Engenharia Civil, setores como Registro Escolar, atendimentos a alunos e laboratórios do curso de Edificações aumentariam a demanda por serviços. Hoje, o Curso Técnico em Edificações e Mestrado em Materiais conta com 2 técnicos de laboratório, que atendem às disciplinas nas áreas de Mecânica dos Solos, Tecnologia das Construções, Materiais de Construção Civil e Topografia. A contratação de 3 novos técnicos somaria forças para atender, tanto às aulas do curso Técnico em Edificações quanto dos cursos de Engenharia Civil e Mestrado em Materiais, registro escolar e atendimento à alunos (secretaria do curso).

Salienta-se que os laboratórios de Física e Química da unidade não tem técnicos específicos. Mas conta com estagiários que auxiliam na preparação das aulas práticas destas disciplinas. A contratação de técnicos que atendam a estas duas áreas é uma demanda antiga do Campus, e por isto não foi computada no Quadro 150.

O Quadro 150 apresenta um resumo da quantidade de contratações de

docentes e de técnicos administrativos para a implantação completa do curso: 2 técnicos de laboratório, 1 técnico para secretaria e atendimento aos alunos e 1 técnico para registro escolar.

Quadro 150 - Contratação de docentes e técnicos necessários para a implantação do curso

Docentes	14
Técnicos administrativos	4

6.2. Infraestrutura

Para o funcionamento inicial do curso, o *Campus* já conta com uma infraestrutura mínima, sendo necessário apenas algumas adaptações e atualizações do espaço físico e de materiais e equipamentos a serem utilizados. Essa infraestrutura básica existe em virtude da oferta dos cursos: (i) técnicos em Edificações, em Mecânica, em Eletrônica e em Mineração; e (ii) de Graduação em Engenharia de Minas e em Engenharia de Automação Industrial.

Contudo, para o funcionamento pleno do curso, há a necessidade tanto da criação de novos espaços, como laboratórios e salas de aula com os respectivos mobiliários, quanto da compra de equipamentos, instrumentos didáticos e de pesquisa; tecnologias digitais de apoio, entre outros.

6.2.1. Restaurante

O *Campus Araxá* do CEFET-MG conta com um restaurante modernamente mobiliado e equipado, que funciona de segunda a sexta-feira para almoço e jantar. A alimentação fornecida é balanceada e servida a baixo custo para alunos e servidores. Os seguintes ambientes fazem parte do restaurante: *hall* de espera do refeitório com área de lavabo e controle; refeitório; *hall* da cozinha; vestiários dos funcionários da cozinha; sala para a nutricionista e para a administração; almoxarifado; cozinha industrial completa; depósito de material de limpeza; cômodo para lixo; depósito.

Além do restaurante, o *Campus* conta com serviço de cantina, o qual é terceirizado por meio de licitação pública. Na cantina são fornecidos lanches rápidos e refeições com preço acessível, com funcionamento semanal das 08h00 às 21h00.

6.2.2. Biblioteca

O *Campus Araxá* do CEFET-MG conta com uma biblioteca com área de 160m², a qual funciona de segunda a sexta-feira, das 07h00 às 21h30min. As instalações físicas desse espaço são compostas por: mesas de estudos individuais; sala independente para o acervo; espaço especial para maior acessibilidade ao acervo de literatura; computadores para consulta ao catálogo e para a realização de atividades acadêmicas e/ou de pesquisa; e mobiliário adequado ao setor. A biblioteca atende não só aos alunos, aos professores e aos funcionários da Instituição, como também à comunidade externa.

6.2.3. Salas de aula

O *Campus Araxá* do CEFET-MG conta com:

- duas salas (701 e 702), com área de 59,38m² e capacidade para 45 alunos cada, que se localizam no prédio onde fica a biblioteca;
- uma sala (1212), com 61,75m² e capacidade para 52 alunos;
- um auditório, com 111,31m² e com capacidade para 105 alunos;
- doze salas de aula, com área de aproximadamente 60,00m² e capacidade para 48 alunos;
- um laboratório de Inglês;
- dois laboratórios de desenho com pranchetas e materiais necessários às aulas de Desenho Técnico dos cursos Técnicos em Edificações, Mecânica, Engenharia de Automação Industrial e Engenharia de Minas.

Todas as salas são equipadas com: (i) cadeiras universitárias padronizadas e de excelente qualidade; (ii) mesa e cadeira para professor; (iii) quadro negro ou quadro branco; e (iv) projetor multimídia fixo. Além desses projetores, outros estão à disposição dos docentes para apoio didático.

Com relação às condições de limpeza e iluminação, os ambientes atendem a contento para o desempenho das funções a que se destinam, sendo bem arejados

e iluminados. As janelas das salas garantem ventilação e iluminação naturais. No geral, as instalações do *Campus* encontram-se em ótimo estado de conservação.

O Quadro 151 apresenta a estrutura atual de salas de aula do *Campus* Araxá-MG. Essa estrutura precisará ser ampliada para abrigar o novo curso de Engenharia Civil e os demais cursos já existentes.

Quadro 151 - Estrutura atual de salas de aula do Campus Araxá-MG

Salas de Aula - CEFET ARAXÁ		
	SALAS	
1	201	Sala de aula
2	202	Sala de aula
3	203	Sala de aula
4	204	Sala de aula
5	301	Laboratório de desenho
6	302	Laboratório de desenho
7	401	Sala de aula
8	402	Sala de aula
9	403	Sala de aula
10	404	Sala de aula
11	501	Laboratório de Eletrônica
12	502	Laboratório de Eletrônica
13	503	Laboratório de Eletrônica
11	504	Laboratórios de Inglês
12	601	Sala de aula
13	602	Sala de aula
14	603	Sala de aula
15	604	Sala de aula
16	701	Sala de aula
17	702	Sala de aula
18	1212	Sala de aula
19	Auditório	Auditório/Sala de aula

6.2.4. Áreas de lazer e serviços de saúde - SMODE

Para a realização de atividades esportivas, o *Campus* Araxá dispõe de: uma quadra poliesportiva coberta; um campo de futebol *society* gramado; vestiários e equipamentos adequados a prática de diversas modalidades.

Os Serviços Médicos, Odontológicos e de Enfermagem – SMODE desse *Campus* são compostos por consultório médico, odontológico e de espera. O

consultório médico é equipado com aparelhos básicos para consultas, maca hospitalar e armários com medicamentos. O consultório odontológico possui cadeira com equipamento odontológico e refletor de luz, e autoclave para aparelho para limpeza e esterilização de utensílios.

6.2.5. Áreas administrativas específicas do Curso de Engenharia Civil

Os espaços físicos destinados às secretárias e à coordenação do curso devem possuir computadores, com acesso direto à internet e ao sistema acadêmico “SIGAA”. Por meio desse sistema, será possível verificar informações a respeito dos dados cadastrais e acadêmicos, boletim atual, histórico e diário dos discentes, assim como dados cadastrais do corpo docente.

O horário de funcionamento da coordenação do curso de Engenharia Civil será de segunda a sexta-feira, em período integral, diurno e vespertino. Os alunos serão atendidos de 9:00h às 18:00h, em horário de revezamento entre coordenador e subcoordenador do curso.

6.2.6. Gabinetes de trabalho para professores

Gabinetes individuais para os professores com dedicação exclusiva deverão ser criados. Nesses espaços, os professores poderão realizar suas atividades didáticas, de pesquisa e de extensão e desenvolver outras tarefas que demandam a interação com outros docentes e com discentes.

6.2.7. Laboratórios didáticos especializados

O curso de Graduação em Engenharia Civil, ao longo do seu processo de implantação, deverá contar com laboratórios específicos que serão utilizados em aulas práticas e em trabalhos de pesquisa. Os laboratórios da Instituição existentes e aqueles a serem criados são destinados, prioritariamente, ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão vinculadas ao CEFET-MG. O acesso a esses espaços é permitido a usuários da comunidade externa, quando previamente autorizados. Em relação às condições de uso, os laboratórios só podem ser abertos,

segundo regulamento, nas seguintes condições:

- Em horário de aulas previamente agendadas pela coordenação do respectivo curso, sendo responsável pelo espaço o professor da disciplina;
- Em horários previamente estabelecidos para atividades de monitoria ou estágio. Nesse caso, o responsável será o funcionário, o monitor ou o estagiário;
- Em horários diferentes dos definidos acima, desde que monitorado por um funcionário da Instituição;
- Qualquer outro uso em horários extraordinários deve ser comunicado e autorizado pela Diretoria Administrativa ou pela coordenação de laboratórios, sob a supervisão de um responsável.

O horário de uso dos laboratórios em disciplinas regulares dos cursos Técnicos e de Graduação do CEFET-MG, *Campus Araxá*, será definido semestralmente pelos Departamentos. No horário de aula estabelecido, a prioridade de uso será dos professores e alunos da disciplina reservada.

É de responsabilidade dos usuários: (i) zelar pela conservação dos laboratórios e de todos os equipamentos; (ii) comunicar qualquer problema técnico dos equipamentos à coordenação ou ao setor responsável; (iii) ao fechar o laboratório, verificar se os equipamentos e as instalações estão nas mesmas condições em que encontrou e entregar as chaves ao setor responsável; e (iv) orientar os demais usuários sobre normas de segurança, impedindo o uso indevido que possa gerar riscos às pessoas e ao patrimônio da Instituição.

A seguir são listados os laboratórios especializados existentes no *Campus Araxá* e que serão utilizados pelo curso de Graduação em Engenharia Civil.

6.2.8. Laboratório de Desenho Técnico e Arquitetônico

O Laboratório de Desenho Técnico e Arquitetônico tem área construída de 115m², distribuída em dois ambientes, sendo que um deles tem área de 58m² e o outro tem área de 57m². Cada um dos dois ambientes está equipado com 24 (vinte e quatro) conjuntos de pranchetas/bancos para o formato A2. Em todas as pranchetas, há uma

régua paralela instalada. Os dois ambientes possuem, ainda, quadro branco e armários para acondicionamento dos instrumentos didáticos necessários para as aulas, tais como: compasso, transferidor, modelos etc. O Quadro 152, abaixo, lista, detalhadamente, os materiais contidos em cada um dos ambientes.

Quadro 152 - Equipamentos e materiais existentes nos Laboratórios de Desenho Técnico e Arquitetônico do Campus Araxá

Item	Equipamentos Existentes	Quantidade
1	Régua paralela	24
2	Pranchetas	24
3	Esquadro 45° / 45° / 90°	24
5	Esquadro 30° / 60° / 90°	24
6	Compasso em metal com prolongador embutido	24
7	Escalímetro triangular nº 1 - 30 cm	24
8	Gabarito circunferência	24
9	Gabarito elipse	24
10	Transferidor	24

A estrutura desse laboratório atende, atualmente, aos alunos dos cursos Técnicos em Mecânica, Eletrônica, Edificações e os cursos de Graduação em Engenharia de Minas e em Engenharia de Automação Industrial.

6.2.9. Laboratório de Geoinformática

O Laboratório de Geoinformática é utilizado em aulas de Desenho Assistido por Computador e no desenvolvimento de pesquisas. Ocupa uma área de 110m² e conta com 40 (quarenta) computadores. Os computadores são da marca Dell Optiplex 7010 e possuem as seguintes especificações: “Intel Core i5-3470 CPU 3.20 GHz 4,00 GB de RAM e HD de 500 GB; Sistema Operacional de 64 Bits e Monitores Dell P2012Ht de 20”. Esses equipamentos estão dotados com 20 (vinte) licenças do *software* DATAMINE e 40 (quarenta) licenças do *software* AUTOCAD. Além disso, estão ligados em rede e possuem acesso à *internet*. O laboratório conta, ainda, com 40 (quarenta) mesas para computador e 40 (quarenta) cadeiras estofadas, ajustáveis e giratórias, para conforto ergométrico. Possui, ainda, 6 (seis) mesas circulares para trabalhos em grupo, 2 (dois) armários para acondicionamento de equipamentos, tais como: GPS, estereoscópios, fotografias aéreas, cds e acessórios de informática. É dotado, também, de um quadro branco com possibilidade de utilização de lousa

eletrônica e ar-condicionado. Especifica-se, detalhadamente, no Quadro 153 os equipamentos e materiais existentes nesse laboratório:

Quadro 153- Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Geoinformática do Campus Araxá

Item	Equipamentos Existentes	Quantidade
1	Computadores desktop, CPU Intel Core i5-3470 3.20 GHz 4,00 GB de RAM e HD de 500 GB; Sistema Operacional de 64 Bits e Monitores P2012Ht de 20, com instalação do software AutoCAD	40
2	Mesa para computador	40
3	Cadeira estofada, ajustável e giratória para conforto ergométrico.	40
4	Impressora Plotter HP Design Jet 800	01

6.2.10. Laboratório de Tecnologia das Construções

As aulas de Tecnologia das Construções serão realizadas externamente, em local próximo ao espaço destinado aos laboratórios de Materiais e Mecânica dos Solos. Para o desenvolvimento dessas aulas, serão empregados e os seguintes equipamentos e materiais apresentados no Quadro 154:

Quadro 154 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Tecnologia das Construções do Campus Araxá

Item	Equipamentos Existentes	Quantidade
1	Prumo de centro	03
2	Prumo de face	03
3	Nível de mão	01
4	Trena fita (20 m)	02
5	Trena metálica (10 m)	02
6	Martelo de carpinteiro	02
7	Marreta 1,5 Kg	02
8	Marreta 2 Kg	01
9	Cavadeira articulada (Boca de lobo)	01
10	Pá quadrada	01
11	Pá de bico	01
12	Enxada	01
13	Betoneira 320 L	01
14	Betoneira 100 L	01
15	Sarrafo madeira 7 cm	50m
16	Estaca madeira 5x5x100 cm	50
17	Linha de pedreiro 50 m	02
18	Lápis de pedreiro	10
19	Tijolos cerâmicos 10x20x25	1000
20	Areia de rio média	3m ³
21	Brita nº 1	3m ³
22	Cimento	05
23	Colher de pedreiro, 8", com cabo de madeira.	02

24	Trena de 10m - Fita em aço, engrenagem, apoio emborrachado, recolhimento da lâmina por manivela, ponta da fita com trava, 10 m	04
25	Nível de Mão; de madeira; medindo 30 cm	02
26	Trena eletrônica; sistema de marcação laser de bolso; indicação de raio laser visível; medição de distância até 20 m com precisão aproximada de 3,0 mm; resolução em metros, centímetros e graus; leitura superfícies; bateria de pilhas; prumo, utilizada para auto nivelamento, esquadro e alinhamento em grandes dimensões	01
27	Esquadro de precisão; de aço retificado; com base; medindo 75 x 50 mm; exatidão conforme DIN 875/0; acondicionado em estojo; sem graduação; garantia mínima de 12 meses.	01

6.2.11. Laboratórios de Materiais de Construção e Materiais Cimentícios

Esse laboratório tem área útil de 98,11m², sala interna com 13,95m² e área total de 112,06m², equipada com os seguintes materiais e equipamentos expostos no Quadro 155.

Quadro 155 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Materiais de Construção e Materiais Cimentícios do Campus Araxá - MG

Item	Equipamentos Existentes	Quantidade
1	Prensa hidráulica (calibração - 4191/16-25)	01
2	Dessecador	01
3	Mão de gral	01
5	Cadinho de metal	15
6	Cadinho de porcelana	04
7	Peneiras de apoio para ensaio de Arquimedes	07
8	Fogareiros elétricos	02
9	Fogareiro à gás	01
10	Cadinho de metal para mufla (28x28x10)	04
11	Cadinho de metal (32x32x15)	02
12	Aparelhos Casa Grande	11
13	Aparelho <i>Speed</i>	01
14	Becker vidro 500 ml	01
15	Becker plástico 500 ml	04
16	Becker plástico 250 ml	01
17	Aparelho <i>Blaine</i>	01
18	Chapa de aquecimento com controle de temperatura e vibração	01
19	Termômetro	01
20	Estufa (sem controle de temperatura)	01
21	Balança digital 50 kg	01
22	Proveta vidro de 1000 ml	01
23	Proveta vidro de 250 ml	01
24	Espátulas	06
25	Bandejas de aço inox (20x30)	05
26	Bandejas de aço inox (25x35)	04
27	Bandejas de aço inox (30x47)	02

28	Bandeja de aço inox (25x40)	01
29	Cápsulas 30 ml	66
30	Cápsulas 80 ml	67
31	Cápsulas 10 ml	17
32	Peneiras	20
33	Mesa de espalhamento	01
34	Banho Maria	02
35	Condutivímetro	01
36	Aparelho de Vicat	06
37	Corpos de Prova 5X10	20
38	Corpos de Prova 15X30	10
39	Conjunto Slump Test	02
40	Betoneira	02
41	Argamassadeira	01
42	Caixas metálicas padronizadas	02
43	Equipamento para capeamento de corpo de prova	01
44	Frasco de Chapman	01
45	Frasco de Le Chatelier	01
46	Mufla	01
47	Almofariz de porcelana diâmetro de 10 cm com pistilo	02
48	Balança capacidade 2000 g, precisão 0,01 g	02
49	Balão volumétrico de vidro, capacidade 500 ml	09
50	Bastão de vidro 10x300 mm	03
51	Béquer de vidro, capacidade 250 ml	04
52	Bomba à vácuo	01
53	Dessecador 300 mm completo, material de vidro	01
54	Espátula de metal 15 cm cabo de madeira	04
55	Pipeta graduada de vidro, capacidade 10 ml	01
56	Pipeta graduada de vidro, capacidade 25 ml	01
57	Pipetador 3 vias	02
58	Pisseta plástica graduada 500 ml	04
59	Proveta graduada de vidro de 1000 ml base de polipropileno	02
60	Proveta graduada de vidro 25 ml base de polipropileno	02
61	Termômetro até 250 °C	01
62	Vidro relógio diâmetro 150 mm	03
63	Vidro relógio diâmetro 200 mm	03
64	Vidro relógio diâmetro 70 mm	03
65	Vidro relógio diâmetro 90 mm	03
66	Agitador de peneiras, para peneiras de 8" de diâmetro	01
67	Aparelho de Casagrande (com cinzel e calibrado)	03
68	Bandeja metálica dimensão 50x500x600 mm	02
69	Bentonita em pó	25
70	Cápsula de alumínio com tampa diâmetro 4 cm	10
71	Cápsula de alumínio com tampa diâmetro 6 cm	10
72	Cilindro de compactação completo padrão proctonormal diâmetro (4")	06
73	Defloculante (hexametáfosfato de sódio)	01
74	Densímetro graduado de bulbo simétrico, graduado de 0,995 a 1,050, resolução de 0,001	03
75	Destilador vazão 5 litros por hora	01

76	Estufa analógica temperatura 336 litros até 200°C	01
77	Frasco de Chapman 450 ml	03
78	Frasco de Chatelier 250 ml	03
79	Fundos de peneiras diâmetro 8"	02
80	Misturador mecânico 9000 rpm	01
81	Papel filtro com 15 cm de diâmetro vazão maior que 0,01 cm/s	02
82	Paquímetro abertura de 300 mm	01
83	Peneira abertura de 2"	02
84	Peneira abertura de 1 1/2"	02
85	Peneira abertura de 1"	03
86	Peneira abertura de 3/4"	03
87	Peneira abertura de 3/8"	03
88	Peneira abertura de 9#	02
89	Peneira abertura de 14#	02
90	Peneira abertura de 28#	02
91	Peneira abertura de 60#	03
92	Permeâmetros de carga constante	01
93	Permeâmetros de carga variável	01
94	Placa de vidro esmerilhada (um lado áspero e o outro lado liso) 30 x 30 x 0,5 cm	04
95	Soquete de metal para corpo de prova \varnothing 5 cm e altura 10 cm	03
96	Soquete proctonormal	03
97	Mesa	04
98	Computador	03
99	Impressora	01
100	Quadro verde	01
101	Bancada com capacidade para 24 alunos	01
102	Bancos	24
103	Tanque de lavagem	01
104	Capela de exaustão	01

6.2.12. Laboratório de Cartografia e Topografia

As aulas práticas da disciplina Topografia serão realizadas na área externa do *Campus Araxá*. Em área de 9m² estão arquivados mapas geológicos, cartas topográficas, imagens de satélite e radar. Para o desenvolvimento dessas aulas, serão utilizados os seguintes equipamentos e materiais listados no Quadro 156.

Quadro 156 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Cartografia e Topografia do Campus Araxá

Item	Equipamentos existentes	Quantidade
1	Estação total	02
2	Teodolito digital	03
3	Nível óptico	03

4	Trena plástica - 20 m	06
5	Trena plástica - 10m	12
6	Mira estadimétrica	05
7	Prisma com haste	02
8	Bússola Brunton	08
9	Bússola com luneta e tripé	01
10	GPS de navegação	03
11	Balizas de aço	17
12	Nível de cantoneira	01
13	Tripés de madeira	09
14	Teodolitos analógicos	03
15	Licença do <i>Software Topograph</i>	24

6.2.13. Laboratório de Instalações Prediais

As práticas experimentais da disciplina Instalações Hidráulicas e Elétricas serão ministradas no mesmo espaço destinado às aulas de Materiais e de Mecânica dos Solos. Para o desenvolvimento dessas aulas, serão empregados os equipamentos e materiais especificados no Quadro 157.

Quadro 157 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Instalações Prediais do Campus Araxá

Item	Equipamentos a serem adquiridos	Quantidade
1	Placa de aquecimento solar	01
2	Reservatório térmico 50 L	01
3	Furadeira; em aço carbono; tipo de impacto, reversível e eletrônica, alto torque; com mandril de 13 mm (1/2") - aperto rápido; e potência de 720 ,capacidade: concreto 20 mm (3/4") aço 13 mm (1/2") madeira 40 mm (1 9/16"); rotação de 0 a 2900 rpm - velocidade variável- redução mecânica de velocidade; na voltagem 220 v; pesando aproximadamente 2,3 kg; com capacidade para impacto de 0 a 58000 ipm - 0 a 24000 ipm; acondicionada de forma apropriada, com jogo de brocas, certificado de garantia e manual de instruções	01
4	Multímetro	03
5	Quadro de distribuição de força de 6 disjuntores sobrepor	06
6	Eletroduto rígido de 1/2"	30 m
7	Cabo de 2,5 mm na cor preta	100 m
8	Cabo de 2,5 mm na cor branca	100 m
9	Cabo de 1,5 mm na cor azul	100 m
10	Cabo de 1,5 mm na cor preto	100 m
11	Alicate para uso geral; bico fino; em aço cromo-vanádio; medindo 6.1/4"; cabo plastificado em PVC, corpo oxidado fosco e cabeça polida	02
12	Alicate de corte	02
13	Alicate universal	02
14	Alicate de bomba (10")	02

15	Alicate de pressão	02
16	Chave para lavatório	02
17	Conector sindal 2, 5 mm	50
18	Caixinha elétrica 2" x 4" de sobrepor	30
19	Campainha tipo cigarra - Sobrepor	06
20	Chave de estrias 3/8" x 1/2"	01
21	Fita isolante auto fusão 20 m	02
22	Fita isolante comum 25 m	05
23	Padrão de energia monofásico completo - CEMIG	01
24	Caixa d'água de 50 litros	01
25	Kit cavalete medidor água - COPASA	01
26	Lange para caixa d'água em PVC de 20 x 1/2"	02
27	Caixa d'água de 50 litros, retangular	01
28	Tubo PVC água fria 25 mm	12m
29	Flange para caixa d'água em PVC de 50 x 1 1/2"	01
30	Cotovelo 90° 25 PVC água fria	10
31	Te 25x20 PVC	02
32	Cuba louça	01
33	Conjunto torneira água quente e fria para lavatório	01
34	Válvula para lavatório	01
35	Ligação flexível 1/2" água fria	01
36	Ligação flexível 1/2" água quente	01
37	Sifão flexível	01
38	Jogo de chave; tipo fenda - simples; em aço cromo vanádio; haste niquelado/cromado - com cabo em polipropileno; escala de: 1/8" x 4"- 5/32"x 5"- 1/4"x 6"- 5/16"x 8"- 3/8"x 10"; contendo 05 peças	04
39	Jogo de chave; tipo fenda cruzada - simples; em aço cromo vanádio; haste niquelado/cromado - com cabo em polipropileno; escala de: 1/8"x4"- 5/32"x 5"- 1/4"x 6"- 5/16"x 8"- 3/8"x 10"; contendo 05 peças	04

6.2.14. Laboratório de Mineralogia e Petrografia

Com área principal de 100m², esse laboratório possui ainda uma sala menor de arquivo de coleções de minerais e rochas, com bancadas para estereomicroscópio e microscópio, de 28,5m². Esse espaço tem capacidade para atender turmas com 30 (trinta) alunos e possui Técnico de Laboratório efetivo, o qual se responsabiliza por esse laboratório e pelo Laboratório de Tratamento de Minérios.

Os equipamentos desse laboratório são: 1 (um) estereomicroscópio trinocular de luz transmitida e refletida; 1 (um) microscópio petrográfico de luz transmitida e 2 (duas) câmeras fotográficas para microscopia. Possui, ainda, coleção de rochas com aproximadamente 400 minerais para aulas práticas e 600 amostras de rochas para aulas práticas, além de espécimes fósseis. As coleções são

constantemente aprimoradas, haja vista as doações feitas pelos próprios professores do curso, os quais recolhem amostras durante o desenvolvimento de pesquisas científicas e/ou excursões ao campo.

6.2.15. Laboratório de Mecânica dos Solos e Geotecnia

Esse laboratório tem área útil de 98,11m²; sala interna com 13,95m², na qual contém 4 (quatro) mesas, 3 (três) computadores e 1 (uma) impressora, além de banheiro com 4,14m². O laboratório possui 2 (dois) armários de aço para acondicionamento de materiais, bancadas em mármore com armários e 3 (três) pias, além de quadro negro, 8 (oito) bancadas de madeira, cada um com computador, 4 (quatro) bancadas de alvenaria e 32 (trinta e dois) assentos de madeira. No Quadro 158 lista-se os equipamentos e as ferramentas presentes nesse espaço:

Quadro 158 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Mecânica dos Solos e Geotecnia do Campus Araxá

Item	Equipamentos Existentes	Quantidade
1	Prensa hidráulica Enic para ensaio de compressão	01
2	Dissecador	01
3	Mão de graal	01
4	Amofariz	01
5	Balão Erlenmeyer,	01
6	Cadim de metal	15
7	Cadim de porcelana	04
8	Cadim de metal para mufla (28x28x10)	04
9	Cadim de metal para mufla (15,5x10x6)	03
10	Cadim de metal para mufla (30x15,5x6)	02
11	Cadim de metal para massa específica e massa unitária (32x32x15)	02
12	Cadim de metal para massa específica e massa unitária (cilíndrico – 15x17)	01
13	Peneiras de apoio para ensaio de Arquimedes	07
14	Fogareiros elétricos	02
15	Fogareiro à gás	01
16	Aparelhos Casa Grande	11
17	Aparelho <i>Speed</i>	01
18	Becker vidro 500ml	01
19	Becker plástico 500ml	04
20	Becker plástico 250ml	01
21	Aparelho Blaine	01
22	Chapa de aquecimento com controle de temperatura e vibração, termômetro	01
23	Estufa	01
24	Balanças 15kg	02
25	Balança 311g	01
26	Balança 1610g	01
27	Balança 610g	01
28	Balança 210g	01

29	Balança 2600g	01
30	Balança digital 50kg	01
31	Proveta vidro de 1000ml	01
32	Proveta vidro de 60 250ml.	01
33	Espátulas	06
34	Pás	02
35	Bandejas de aço inox (20x30)	05
36	Bandejas de aço inox (25x35)	04
37	Bandejas de aço inox (30x47)	02
38	Bandeja de aço inox (25x40)	01
39	Cápsulas 30ml	66
40	Cápsulas 80ml	67
41	Cápsulas 10ml	17
42	Peneiras com malhas de 50,8 a 0,038mm em diferentes quantidades	-
43	Mesa de espalhamento	01
44	Enxada	01
45	Boca-de-lobo	01

6.2.16. Laboratório de Física

Com área principal de 34,46m², esse laboratório possui uma bancada fixa de concreto, em forma de zero, que contém: 14 (quatorze) tomadas (110 e 220V) distribuídas sob o tampo; 1 (uma) pia com 1 (uma) torneira; quadro branco com 3m²; 6 (seis) spots com 4 (quatro) lâmpadas fluorescentes de 40W, totalizando 24 (vinte e quatro) lâmpadas; e 14 (quatorze) bancos para os alunos. Esse espaço comporta turmas com 16 (dezesesseis) alunos. Contudo, não possui, ainda, Técnico de Laboratório responsável. Ao lado, possui uma sala menor de apoio com 9,30m², local em que são guardados, em prateleiras, todos os equipamentos que pertencem ao laboratório. Os equipamentos desse espaço são listados no Quadro 159.

Quadro 159 - Equipamentos e materiais existentes no Laboratório de Física do Campus Araxá

Item	Equipamentos Existentes	Quantidade
1	Trilho de ar linear – AZEHEB – Para experimentos de mecânica	04
2	Diapasões – AZEHEB – Para experimentos de Ondas Sonoras	04
3	Introdução ao Sistema óptico – PASCO – Para experimentos de óptica	04
4	Ripple Tank – PASCO – Para experimentos de ondas mecânicas transversais	04
5	Aplicando o Calorímetro de água – MAXWELL – Para experimentos de termologia	04
6	Dinâmica das Rotações EQ062D – CIDEPE – Para experimentos de rotações	04
7	Mecânica – FUGARE – Para experimentos de mecânica	04
8	Eletromagnetismo – FUGARE – Para experimentos de eletromagnetismo	04
9	Mecânica dos Fluidos – FUGARE – Para experimentos de Boyle e Mariotte	04
10	Banco Óptico Linear – FUGARE – Para experimentos de óptica	04

11	Unidade Acústica Muswieck – MAXWELL – Para experimentos de Ondas Sonoras	04
12	Compacto de Mecânica – MAXWELL – Para experimentos de mecânica	02
13	Viscosímetro de Stock com 5 sensores – MAXWELL – Para experimentos de viscosidade	03
14	Plano Inclinado Aragão – MAXWELL – Para experimentos de Mecânica;	04
15	Gerador de Vander Graaf – WINSCO – Para experimentos de eletrostática	04
16	Termodinâmica – PASCO – Para experimentos de termodinâmica	04
17	Mecânica – PASCO – Para experimentos de ondas mecânicas	04
18	Painel Acrílico Amorin – MAXWELL – Para experimentos de resistência elétrica	04
19	Bobina de Helmholtz – PASCO – Para experimentos de campo magnético	01
20	Fonte Variável DC HY3003D – POLITERM – Para experimentos de corrente elétrica	08
21	Medidor Multifunção – METERMAN – Para experimentos em geral	04
22	Medidor Multifunção – MINIPA – Para experimentos em geral	01
23	Osciloscópio TDS 1001B – TEKTRONICX – Para experimentos em geral	02
24	Balança semianalítica – Para experimentos em geral	01

6.2.17. Laboratório de Química

O Laboratório de Química do CEFET-MG – *Campus Araxá* tem, como área principal, 44,30m². Nessa área encontra-se uma bancada fixa de concreto, dotada de linhas de gás GLP, gás nitrogênio e linha de água. Dispõe de armário para acondicionamento de reagentes (sólidos e líquidos), bem como armários para acomodação de equipamentos, materiais e vidrarias de laboratório. Adicionalmente, há duas prateleiras fixadas em uma das paredes, as quais são utilizadas para acomodações diversas. As bancadas possuem suportes superior para acondicionamento e manipulação de frascos de reagentes, frascos reagentes e outros utensílios necessários à execução dos experimentos. Acima de toda a extensão da bancada, há um sistema de exaustão, o qual possibilita a realização de reações e/ou de manipulações que liberem gases nocivos, sem que haja necessidade de deslocamento até a capela, o que facilita a realização simultânea dessas reações por todos. Ademais, a bancada dispõe de rede elétrica nas tensões 110 e 220 V, contando com 12 (doze) tomadas distribuídas ao longo da extensão da coluna que divide a bancada em duas partes, além de outras 6 (seis) tomadas nas paredes que delimitam o espaço laboratorial. O laboratório conta, ainda, com 2 (duas) pias com torneira, quadro branco com 2,50m², 7 (sete) conjuntos de 4 (quatro) lâmpadas fluorescentes. Para acomodações, o laboratório possui 1 (uma) mesa com cadeira para o professor

e 22 (vinte e dois) bancos para os alunos. Embora não possua, ainda, Técnico de Laboratório responsável, tem capacidade para atender turmas com até 20 (vinte) alunos.

Além do espaço físico já mencionado, esse laboratório tem, de forma contígua, 1 (uma) Sala para Instrumentação, com área de 5,10m², contendo 2 (duas) bancadas para acomodação de instrumentos. Nessa sala, realiza-se, atualmente, medidas de massa em 1 (uma) balança analítica e medidas espectrofotométricas em 1 (um) espectrofotômetro UV/Vis e em 1 (um) fotômetro. No que se refere à segurança, o laboratório possui um chuveiro de emergência com lava-olhos; capela; sistema de exaustão sobre as bancadas; extintor de incêndio e porta ampla que permite rápida evacuação de pessoas.

No que se refere aos equipamentos, esse laboratório possui: (i) Mufla Novus: empregada no estudo de aquecimento de materiais e calcinação; (ii) Balança Analítica: usada na pesagem de massas de substâncias utilizadas nos experimentos; (iii) pHmetro Hanna: medidas de pH e titulações potenciométricas ácido-base; (iv) Destilador Quimis: obtenção de água destilada usada no preparo de soluções e outros fins; (v) Centrífuga Fanem: separações sólido-líquido; (vi) Estufa Magnus: secagem de materiais e produtos de reações; (vii) Banho-Maria Nova Ética: aquecimento para realização de reações específicas; (viii) Chapa Aquecedora Nova Ética: aquecimento para realização de reações em geral; (ix) Chapa Aquecedora Tecnal: aquecimento para realização de reações em geral; (x) Chapa Aquecedora Nova Ética: aquecimento para realização de reações em geral; (xi) Fotômetro AAKER: determinações de absorvância de soluções na região do visível; (xii) Bomba de vácuo Fanem: sistema de filtração a vácuo; (xiii) Refratômetro: utilizado na medição do índice de refração de uma substância; (xiv) Manta aquecedora: empregada para aquecimento em refluxo e destilações; e (xv) Espectrofotômetro UV/Vis: determinações espectrofotométricas na região do visível e ultravioleta.

Com relação aos reagentes (sólidos e líquidos), o Laboratório de Química possui:

Reagentes sólidos (em ordem alfabética): Acetato de Sódio; Ácido 5-sulfosalicílico; Ácido Benzoico; Ácido Bórico; Ácido Oxálico; Ácido Salicílico; Alumínio Metálico; Alumínio Pó; Amido; Azul de Bromotimol; Azul de Metileno; Bicarbonato de Sódio;

Biftalato de Potássio; Bissulfito de Sódio; Bisulfato de Sódio; 62 Brometo de Potássio; Brometo de Sódio; Carbonato de Cálcio; Carbonato de Magnésio; Carbonato de Potássio; Carbonato de Sódio; Citrato de Sódio Tribásico; Clorato de Potássio; Cloreto de Amônio; Cloreto de Bário Dihidratado; Cloreto de Cálcio Dihidratado; Cloreto de Estrôncio Hexahidratado; Cloreto de Ferro (III) Hexahidratado; Cloreto de Ferro (II); Cloreto de Ferro (III); Cloreto de Potássio; Cloreto de Sódio; Cloreto de Zinco; Cloridrato de Hidroxilamina; Cobre Limalha; Cobre Metálico Folhas; Cromato de Potássio; Dicromato de Potássio; Enxofre; Estanho Metálico; Fenol; Fenolftaleína; Ferricianeto/Ferrocianeto de Potássio; Ferro Metálico; Fosfato de Sódio Dibásico; Hidróxido de Bário; Hidróxido de Cálcio; Hidróxido de Potássio; Hidróxido de Sódio; Iodato de Potássio; Iodeto de Mercúrio (II); Iodeto de Potássio; Iodo; Iodo Ressublimado; Lactose; Molibdato de Amônio; Molibdato de Sódio Dihidratado; Nitrato de Alumínio; Nitrato de Amônio; Nitrato de Bário; Nitrato de Cálcio Tetra hidratado; Nitrato de Chumbo (II); Nitrato de Cobre (II); Nitrato de Estrôncio; Nitrato de Ferro (III) Nonahidratado; Nitrato de Magnésio Hexahidratado; Nitrato de Níquel; Nitrato de Potássio; Nitrato de Prata; Nitrato de Sódio; Nitrato de Zinco Hexahidratado; Nitrito de Sódio; Oxalato de Amônio; Oxalato de Sódio; Óxido de Cálcio; Óxido de Cobre (II); Óxido de Ferro (III); Óxido de Manganês (IV); Óxido de Mercúrio (II); Óxido de Zinco; Pirossulfato de Potássio; Sílica; Silicato de Sódio; Sódio Metálico; Sulfanilamida; Sulfato de Alumínio; Sulfato de Cobre (II) Pentahidratado; Sulfato de Ferro (II) e Amônio Hexahidratado; Sulfato de Magnésio Heptahidratado; Sulfato de Manganês; Sulfato de Níquel Hexahidratado; Sulfato de Potássio; Sulfato de Sódio; Sulfato de Zinco; Sulfato de Zinco Heptahidratado; Sulfato Ferroso Heptahidratado; Sulfito de Sódio; Tetraborato de Lítio; Tiocianato de Amônio; Tiossulfato de Sódio; Vaselina ; Zinco Metálico.

Reagentes líquidos (em ordem alfabética): Acetona; Ácido Acético Glacial; Ácido Clorídrico; Ácido Nítrico; Ácido Sulfúrico; Anidrido Acético; Benzeno; Bromofórmio; Butanol; Ciclohexano; Clorofórmio; Diclorometano; Diiodometano; Dimetilsulfóxido; Éter de Petróleo; Éter Etilico; Formaldeído; Glicerina; Glicerina Bidestilada; Hexano; Hidróxido de Amônio; Isopropanol; Mercúrio Metálico; Metanol; Monoclorobenzeno; Naftaleno em Bolas; Óleo de Cenoura; Óleo Mineral; Pentano; Peróxido de Hidrogênio; Propilenoglicol; Tampão pH 4; Tampão pH 7; Tampão pH 10; Terc-butanol Tetracloreto

de Carbono.

Com relação aos materiais, o Laboratório de Química conta com os principais materiais necessários à realização de práticas acadêmicas. Dentre esses materiais, cita-se: Tubos de ensaio; Béqueres; Erlenmeyers; Balões de fundo chato; Balões de fundo redondo; Balões volumétricos; Provetas; Pipetas volumétricas; Pipetas graduadas; Pipetas de Pasteur; Funis de vidro; Frascos de reagentes; Bicos de Bunsen; Tripés de ferro; Telas de amianto; Cadinhos de porcelana; Triângulos de porcelana; Estantes para tubos de ensaio; Pinças de madeira; Almofariz e Pistilo; Vidros de relógio; Cápsulas de porcelana; Buretas; Pissetas; Suportes Universal; Anéis para funis; Mufas; Garras metálicas; Kitazatos e Funis de Buchner; Funis de decantação/separação; Termômetros; Densímetros; Bastões de vidro; Furador de rolhas; Pinças metálicas Casteloy; Escovas de limpeza; Pinças de Mohr; Garras para condensadores; Condensadores; Espátulas; Papéis de filtro; Pipetadores Tipo Pêra; Cabos de Kole; Fios de Níquel-Cromo; Cálices de Vidro Graduados; Traps com uma junta e placas de Petri.

6.2.18. Necessidade de melhorias e/ou construção de laboratórios

Quanto à infraestrutura dos laboratórios presente no *Campus Araxá*, é importante salientar a necessária aquisição de novos equipamentos para aulas práticas e pesquisas, além da expansão e da adequação dos laboratórios existentes para a implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil.

No início do funcionamento da parte profissionalizante do curso proposto, faz-se imprescindível a criação de laboratórios de: (i) hidráulica; (ii) estruturas; (iii) pavimentação e betume; (iv) saneamento e meio ambiente; (v) transportes, e (vi) sala multimídia. Além disso, será necessária a ampliação do laboratório de Geotecnia (Mecânica dos Solos). O Quadro 160 expõe, resumidamente, uma projeção da necessidade: de ampliação das instalações dos laboratórios existente; construção dos laboratórios supramencionados e construção de 5 (cinco) novas salas de aula.

Quadro 160 - Projeção de necessidades de espaços físicos para implantação do curso de Graduação em Engenharia Civil

Período/ Semestre	Salas de Aula		Laboratórios	
	Existentes	Construir/ adquirir	Existentes	Construir
2023 - I semestre	-	01 (40 lugares)	Informática (01)	-
			Desenho Técnico (01)	
2023 - II semestre	01		Química (01)	-
			Informática (01)	
			Geoinformática (01)	
2024 - I semestre	01	01 (40 lugares)	Física (01)	-
			Projeto Arquitetônico (01)	
2024 - II semestre	02		Materiais de Construção Civil (01)	-
			Física (01)	
2025 - I semestre	02	01 (40 lugares)	Mecânica dos Solos (01)	-
			Instalações Prediais (01)	
			Aprimorar Laboratório	
2025 - II semestre	03		Materiais de Construção Civil (01)	-
2025 - II semestre	03		Tecnologia das Construções (01)	Hidráulica (01)
			Aprimorar Laboratório	
2025 - II semestre	03		Mecânica dos Solos (01)	Estradas (01)
			Aprimorar Laboratório	
2026 - I semestre	03	01 (40 lugares)	Tecnologia das Construções (01)	Estruturas (01)
			Mecânica dos Solos (01)	
			Estradas (01)	
			Deverá ser construído até o 2º Sem. 2025	

			Hidráulica (01) Deverá ser construído até 2º Sem. 2025	
2026 - II semestre	04		Instalações Prediais (01)	-
			Estruturas (01) Deverá ser construído até 1º Sem. 2026	
			Estradas (01) Deverá ser construído até 2º Sem. 2025	
			Mecânica dos Solos (01)	
2027 - I semestre	04	01 (40 lugares)	Estruturas (01) Deverá ser construído até 1º Sem. 2026	Saneamento (01)
			Tecnologia das Construções (01)	
2027 - II semestre	05			

6.3. Monitoramento da implantação da proposta

Para a implantação de todo o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil, buscar-se-á manter conformidade com as propostas de Projetos Político-Pedagógicos das novas estruturas dos cursos de Engenharia Civil no país. Dessa forma, o monitoramento do projeto deverá ser normatizado pelo Colegiado e Núcleo Docente Estruturante do Curso. Nesta normatização devem constar, em especial, os seguintes itens:

- Priorizar a autoavaliação interna do curso, abrangendo avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes, dando um caráter mais de acompanhamento e correção de rumos a todo esse sistema de avaliação;
- Considerar propostas de nivelamento, com acompanhamento mais cuidadoso dos alunos dos primeiros períodos, garantindo a construção das habilidades básicas de um estudante de ensino superior de engenharia;
- Acompanhar o sistema de avaliação do aluno, estabelecendo critérios e normas;
- Apontar possíveis mecanismos de recuperação, por meio de acompanhamento mais próximo das disciplinas, alunos e professores que tenham sentido dificuldades nos semestres anteriores;
- Propor qualificação pedagógica de docentes, com participação em cursos, oficinas, seminários relativos à elaboração de planejamento de atividades diversas de avaliação e de dinamização da sala de aula, de técnicas diversas como a de aula expositiva, projetos, tutoria, uso de ferramentas digitais, etc.

7. REFERÊNCIAS DO PROJETO

ABENGE – Associação Brasileira de Educação em Engenharia. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/>. Acesso em: 16 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9394/96**, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 11/02**, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 01/10**, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192#:~:text=O%20N%C3%BAcleo%20Docente%20Estruturante%20\(NDE,do%20projeto%20pedag%C3%B3gico%20do%20curso](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192#:~:text=O%20N%C3%BAcleo%20Docente%20Estruturante%20(NDE,do%20projeto%20pedag%C3%B3gico%20do%20curso). Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 02/07**, 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. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de junho de 2007, Seção 1, p. 6

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 03/07**, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 3 de julho de 2007, Seção 1, p. 56.

BRASIL. **Lei nº 13.005/14**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 15 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 02/19**, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União: Brasília, 26 de abril de 2019, Seção 1, p. 43.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CES/CNE nº 01/21**, de 26 de março de 2021. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Diário Oficial da União: Brasília, 29 de março de 2021, Seção 1, p. 85.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 11/22**, de 11 de março de 2022. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União: Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

BLOOM, B. *et al.* **Taxonomia dos objetivos educacionais: domínio cognitivo**. Porto Alegre: Globo, 1983.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. **Histórico**. Araxá: CEFET-MG, s.d. Disponível em: <https://www.araxa.cefetmg.br/historico/>. Acesso em: 16 jan. 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Minas – Mestrado Profissional. Araxá: CEFET-MG, s.d. Disponível em: <https://www.araxa.cefetmg.br/2019/06/07/programa-de-pos-graduacao-em-engenharia-de-minas-mestrado-profissional/>. Acesso em: 16 jan. 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CEPE nº 12/07**, de 15 de março de 2007. Aprova as Normas Acadêmicas de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2017/09/Normas_CEPE_2007_com-Res.-CEPE.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CEPE nº 018/22**, de 03 de outubro de 2022. Estabelece normas e diretrizes para os cursos superiores de graduação do CEFET-MG e dá outras providências. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2022/10/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CEPE_18_22_Revoga-Res.-CEPE-06_2022.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 023/08**, de 24 de setembro de 2008. Aprova o Regulamento das Atividades de Monitoria dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2017/08/07_Res_CGRAD_023_08_Monitoria.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CEPE nº 21/09**, de 9 de junho de 2009. Aprova o Regulamento dos Colegiados de Cursos de Graduação. Disponível em: <https://www.eng-minas.araxa.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/170/2019/11/regulamento-colegiado-e-atribui%C3%A7%C3%A3o-coordenador1.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 018/10**, de 6 de junho de 2010. Aprova o Regulamento Geral dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/CGRAD/resolucoes/2010/Resolucao_CGRAD_18_10_20100906_Regulamento_TCC.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 038/10**, de 10 de novembro de 2010. Aprova o Regulamento Geral dos Estágios Curriculares dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: <https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp->

content/uploads/sites/81/2017/08/06_Res_CGRAD_38_10_-_Regulamentaxo_de_Estagio.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 17/11**, de 08 de junho de 2011. Aprova o Regulamento Geral das Outras Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/CGRAD/resolucoes/2011/Resolucao-CGRAD-17_11-Outras_Atividades_complementares.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 19/11**, de 29 de junho de 2011. Aprova o Regulamento Geral das Atividades de Prática Profissional dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2017/08/03_Res_CGRAD_19_11_-_Atividades_de_Prxtica_Profissional.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 23/11**, de 29 de junho de 2011. Aprova o Regulamento da Solenidade de Colação de Grau dos Cursos Superiores de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/CGRAD/resolucoes/2011/Resolucao-CGRAD-23_11-Aprova-o-Regulamento-da-Solenidade-de-Cola%C3%A7%C3%A3o-de-Grau-dos-Cursos-uperiores-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 20/13**, de 31 de julho de 2013. Aprova a normatização do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/CGRAD/resolucoes/2013/Resolucao-CGRAD-20_13_normatiza_nde.pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 031/13**, de 11 de dezembro de 2013. Aprova o processo de cancelamento do registro acadêmico dos discentes da Graduação do CEFET- MG que ultrapassarem o tempo máximo previsto para integralização do curso. Disponível em: https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/CGRAD/resolucoes/2013/Resolucao-CGRAD-31_13-processo_cancelamento_registro_academico.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CEPE nº 08/15**, de 6 de maio de 2015. Aprova a adesão integral dos cursos de graduação do CEFET-MG ao Sistema de Seleção Unificada. Disponível em: https://www2.cefetmg.br/portalccefet/export/sites/portalccefet/textoGeral/Boletim/BSP_2015_036.pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2017.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Secretaria de Gestão de Pessoas. **Portaria DIR nº 470/20**. Aprova o Regulamento do Programa de Desenvolvimento de Pessoas do CEFET-MG. Disponível em: <https://www.segep.cefetmg.br/portaria-dir-470-2020-dg/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Graduação. **Resolução CGRAD nº 29/21**, 10 de junho de 2021. Regulamenta as diretrizes para integrar as ações de extensão nos cursos de graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2021/06/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CGRAD-29-2021-Regulamenta-as-diretrizes-para-integrar-as-a%C3%A7%C3%B5es-de-extens%C3%A3o-nos-cursos-de-gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário. **Resolução CD-018/21**, de 19 de abril de 2021. Aprova a Política de Acompanhamento de Egressos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.dedc.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/79/2021/07/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CD-018-2021-Pol%C3%ADtica-de-Acompanhamento-de-Egressos.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho de Extensão e Desenvolvimento Comunitário. **Resolução CEX nº 414/21**, de 12 de maio de 2021. Aprova o Regulamento do Programa de Acompanhamento de Egressos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.dedc.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/79/2021/05/Res.-CEX-414-2021-Regulamento-do-Programa-de-Acompanhamento-de-Egressos.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Diretoria de Graduação (DIGRAD). **Instrução Normativa nº 01/2021**, de 26 de outubro de 2021 – Normatiza as Diretrizes para Elaboração dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG. Belo Horizonte: DIGRAD, 2021. Disponível em: <https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2021/11/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-01-2021-Vers%C3%A3o-Final.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2021.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução CONFEA nº 1010**, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação de profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/1010-05.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2021.

FONSECA, C. S. **História do ensino industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: Curso de Tipografia e Encadernação da Escola Técnica Nacional do Rio de Janeiro, 1961.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS (FORPROEX). **Política Nacional de Extensão**

Universitária. Porto Alegre: UFRGS/Pró-reitoria de Extensão, 2012.
ISPER - Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda. Dados do Município 310400 – Araxá. Disponível em: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php#. Acesso em: 16 dez. 2021.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática.** 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LOUSADA, A. C; MARTINS, G. A. Egressos como fonte de informação a gestão dos cursos de Ciências Contábeis. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 1, n. 37, 2005.

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino: diferentes concepções.** Campinas-SP: F.E./UNICAMP, 1993.

SCALLON, G. **Avaliação da Aprendizagem numa Abordagem por Competências.** Curitiba: PUC Press, 2015.

APÊNDICE I – Lista de bibliografia por disciplina

Eixo 01 – MATEMÁTICA

Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Real
Bibliografia Básica
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração . 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2007.
STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo George B. Thomas . 11. ed. São Paulo: AddisonWesley: Pearson, 2009. v. 1.
Bibliografia Complementar
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
DEMANA, F. D. Pré-cálculo . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
MUNEM, M. A. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, c1982.
SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica : São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1987.
LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 2.

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear
Bibliografia Básica

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. [rev. e ampl.]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

BOLDRINI, J. L. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1986.

Bibliografia Complementar

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2000.

SANTOS, N. M. **Vetores e matrizes**: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

SANTOS, R. J. **Matrizes, vetores e geometria analítica**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2007.

SANTOS, R. J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/v89pgn05kg79iet/gaalt0.pdf?dl=0>.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v. 2.

Disciplina: Integração e Séries

Bibliografia Básica

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

Bibliografia Complementar

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo George B. Thomas**. 11. ed. São Paulo: AddisonWesley: Pearson, 2009. v. 1.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo George B. Thomas**. 11. ed. São Paulo: AddisonWesley: Pearson, 2009. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I

Bibliografia Básica

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo George B. Thomas**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v.2

Bibliografia Complementar

ÁVILA, G. **Variáveis complexas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, c1982. v. 2

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. **Cálculo com geometria analítica: volume 3**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. v.2.

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II

Bibliografia Básica

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2.

WEIR, M. D; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo George B. Thomas**. 11. ed. São Paulo: AddisonWesley: Pearson, 2009. v. 2.

Bibliografia Complementar

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, c1982. v. 2

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. **Cálculo com geometria analítica**: volume 3. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1987. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3.

Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias**Bibliografia Básica**

CASSAGO JÚNIOR, H.; LADEIRA, L. A. C. **Equações diferenciais ordinárias**: notas de aulas. São Carlos: ICMC/USP, 2011.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. I. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v. 1.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v. 2.

Bibliografia Complementar

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

GOLDSTEIN, L. J.; LAY, D. C.; SCHNEIDER, D. I. **Cálculo e suas aplicações**. São Paulo: Hemus, 1981.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**: volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987.

STEWART, J. **Cálculo**: volume II. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

KAPLAN, W. **Cálculo avançado**: volume II. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 2.

Disciplina: Estatística**Bibliografia Básica**

DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística**: para engenharia e ciências. 6. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008.

Bibliografia Complementar

LARSON, R.; FARBER, E. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HINES, William W. *et al.* **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SOARES, J. F.; FARIAS, A. A. de; CÉSAR, C. C. **Introdução à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. E.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos: aplicações na ciência e na indústria**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Disciplina: Equações Diferenciais Parciais

Bibliografia Básica

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1988. v. 4.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v.2.

Bibliografia Complementar

MORETTIN, P. A. **Ondas e ondaletas**: da análise de Fourier à análise de ondaletas. São Paulo:EDUSP, 1999.

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015.

CASSAGO JÚNIOR, H.; LADEIRA, L. A. C. **Equações diferenciais ordinárias**: notas de aulas. SãoCarlos: ICMC/USP, 2011.

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v. 2.

LOPES, A. O. **Introdução à mecânica clássica**. São Paulo: EDUSP, 2006.

Disciplina: Álgebra Linear

Bibliografia Básica

BOLDRINI, J. L. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1986.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. reformulada. São Paulo:Atual, 1990.

LIPSCHUTZ, S. **Teoria e problemas de álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

Bibliografia Complementar

ANTON, H. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LANG, S. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2003.

KOLMAN, B. **Introdução à algebra linear**: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

STRANG, G. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

Disciplina: Cálculo com Funções de uma Variável Complexa

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Variáveis complexas e aplicações**, 3 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHURCHILL, R. V. **Variáveis complexas e aplicações**; São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil e Editora da Universidade de São Paulo, 1975.

Dennis, G. Z.; Shanahan, P. D. **Curso Introductório à Análise Complexa com Aplicações**. 2 ed., LTC, 2011.

Bibliografia Complementar

CAPELAS DE OLIVEIRA, E. & RODRIGUES JR., WALDYR A., **Funções Analíticas com Aplicações**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2006.

SOARES, M.G., **Cálculo em Uma Variável Complexa**. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 2001.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xviii, 587 p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521617525 (broch.).

KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado**: volume II. São Paulo: E. Blucher, c1972. v. 2, il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521200499 (broch.).

BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. **Cálculo e análise**: cálculo diferencial e integral a duas variáveis com equações diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 377 p., il. (Fundamentos de Matemática). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521617006 (broch.).

Eixo 02 – FÍSICA E QUÍMICA

Disciplina: Fundamentos de Mecânica
Bibliografia Básica
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de física: mecânica . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.v.1.
CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física básica: mecânica . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher,2002.
Bibliografia Complementar
KITTEL, C.; RUDERMAN, M. A.; KNIGHT, W. D. Curso de física de Berkeley . São Paulo: E. Blucher,1973.
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física 1: mecânica da partícula e dos corpos rígidos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de Física Feynman: the Feynman lectures on physics . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
ROBORTELLA, J. L. C.; ALVES FILHO, A. Mecânica: cinemática: teoria e exercícios . São Paulo: Ática,1982.

Disciplina: Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)
Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky física II: termodinâmica e ondas**. 14. ed São Paulo: Pearson, 2016.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 1.

Bibliografia Complementar

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários: relatividade, oscilações, ondas e calor**. São Paulo: AMGH, 2013. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

HEWITT, P. G.; SUCHOCKI, J.; HEWITT, L. A. **Conceptual physical science**. 5. ed. Boston: Pearson, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: ondas, óptica e termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

Disciplina: Fundamentos de Eletromagnetismo

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. v. 3.

CHAVES, A. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 3: eletromagnetismo**. São Paulo: Blucher, c1997.

Bibliografia Complementar

WENTWORTH, S. M. **Fundamentos de eletromagnetismo**: com aplicações em engenharia. Rio de Janeiro: LTC, c2006.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B. **Lições de Física Feynman**: the Feynman lectures on physics. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

MACHADO, K. D. **Teoria do eletromagnetismo**. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2006.

MACHADO, K. D. **Teoria do eletromagnetismo**. 2. ed. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2002. v. 2

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: CengageLearning, 2015. v. 3.

Disciplina: Fundamentos de Física Moderna

Bibliografia Básica

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

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. **Física IV: ótica e física moderna**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: física moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

Bibliografia Complementar

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física 4**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 4.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: EdgarBlucher, 1988. v. 4.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 4.

HEWITT, P. G.; SUCHOCKI, J.; HEWITT, L. A. **Conceptual physical science**. 5. ed. Boston: Pearson, 2012.

Disciplina: Física Experimental – MOFT

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

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

Bibliografia Complementar

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**: mecânica. São Paulo: AMGH, 2012. v. 1.

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2013. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky física I**: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky física II: termodinâmica e ondas.** 14. ed SãoPaulo: Pearson, 2016.

Disciplina: Física Experimental – EOFM

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo.** 8. ed. Rio deJaneiro: LTC, 2009. v. 3.

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

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

Bibliografia Complementar

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários: eletricidade emagnetismo.** São Paulo: AMGH, 2012. v. 3.

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade.** 2. ed.Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: física moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky física III: eletromagnetismo.** 14. ed São Paulo:Pearson, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky física IV: ótica e física moderna.** 12. ed. SãoPaulo: Pearson, c2009.

WALKER, J. **O circo voador da física.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Disciplina: Química Aplicada**Bibliografia Básica**

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

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Person Education do Brasil, 1994. v.1.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Person Education do Brasil, 1994. v.2.

Bibliografia Complementar

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.1.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.2.

MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. de. **Físico-química**: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Disciplina: Laboratório de Química Aplicada**Bibliografia Básica**

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

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1994. v. 1.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1994. v. 2.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.1.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.2.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

BROWN, L.S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: CengageLearning, 2009. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: CengageLearning, 2009. v. 2.

Disciplina: Fundamentos da Dinâmica**Bibliografia Básica**

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: Mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. v. 1.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica: Dinâmica**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009.

SHAMES, I. H. **Dinâmica: Mecânica para engenharia**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. v.1.

Bibliografia Complementar

BEER, F. P; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

BEER, F. P. *et al.* **Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

BEER, F. P. *et al.* **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. **Dinâmica**. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2003.

HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para engenharia**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. v. 1.

Eixo 03 - COMPUTAÇÃO E EXPRESSÃO GRÁFICA

Disciplina: Programação de Computadores I (PCI)

Bibliografia Básica

DAMAS, L. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

MUNIZ, A. *et al.* **Jornada Python**. Editora Brasport, 2022. E-book.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python**. São Paulo: Pearson GrupoA, 2022. E-book.

Bibliografia Complementar

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. 13. ed., rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2010.

MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.

SENNE, E. L. F. **Primeiro curso de programação em C**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.

Python Foundation. **O tutorial de Python**. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/>.

ALURA. **Python e orientação a objetos**. Disponível em: <https://www.alura.com.br/apostila-python-orientacao-a-objetos/>.

SEVERANCE, C. R. **Python para todos: Explorando Dados com Python 3**. Disponível em: http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/PT_br/pythonlearn.pdf.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I

Bibliografia Básica

DAMAS, L. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

MUNIZ, A. et al. **Jornada Python**. Editora Brasport, 2022. E-book.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python**. São Paulo: Pearson GrupoA, 2022. E-book.

Bibliografia Complementar

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. 13. ed., rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2010.

MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.

SENNE, E. L. F. **Primeiro curso de programação em C**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.

Python Foundation. **O tutorial de Python**. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/>.

ALURA. **Python e orientação a objetos**. Disponível em: <https://www.alura.com.br/apostila-python-orientacao-a-objetos/>.

SEVERANCE, C. R. **Python para todos: Explorando Dados com Python 3**. Disponível em: http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/PT_br/pythonlearn.pdf.

Disciplina: Desenho Técnico

Bibliografia Básica

HENG, L-Y.; GIESECKE, F. E. **Comunicação gráfica moderna**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RIBEIRO, C. P. B. V.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

SILVA, A. **Desenho técnico moderno**. Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 2004.

MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004.
MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho técnico: básico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 2003.

NEIZEL, E.; SCHMIESKE, M. L. **Desenho técnico para construção civil**. São Paulo: E. P. U., 1974.

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

Disciplina: Desenho Arquitetônico Auxiliado por Computador

Bibliografia Básica

BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AutoCAD® 2012: utilizando totalmente** 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

LIMA, C. C. N. A. **Autodesk Revit Architecture 2016: conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Saraiva: Érica, 2016.

TULER, M.; CHAN, K. W. **Exercícios para AutoCAD®**: roteiro de atividades. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar

CARDOSO, M. C.; FRAZILLIO, E. **Autodesk® AutoCAD civil 3D 2016**: recursos e aplicações para projetos de infraestrutura. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

JUSTI, A. R. **Revit Architecture 2010**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

KATORI, R. **AutoCAD 2010**: modelando em 3D e recursos adicionais. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.

MOSS, E. **Introdução ao Revit Architecture 2012**: curso completo. Tradução de Angelo Giuseppe Meira Costa. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

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

Disciplina: Programação de Computadores II (PCII)

Bibliografia Básica

MUNIZ, A. *et al.* **Jornada Python**. Editora Brasport, 2022. E-book.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. São Paulo: Pearson GrupoA, 2022. E-book.

PILGRIM, M. **Dive Into Python 3**. Apress, 2009. Disponível em: <http://www.diveintopython3.net>.

Bibliografia Complementar

PYTHON FOUNDATION. **O tutorial de Python**. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/>.

ALURA. **Python e Orientação a Objetos**. Disponível em: <https://www.alura.com.br/apostila-python-orientacao-a-objetos/>.

RANGEL, P.; CARVALHO JUNIOR, J. G. **Sistemas Orientados a Objetos**. Editora Brasport, 2021. E-book.

SEVERANCE, C. R. **Python para Todos: Explorando Dados com Python 3**. Disponível em: http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/PT_br/pythonlearn.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.

SINTES, A. **Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias**. [S.l.]: Editora Pearson, 2002. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788534614610>.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores II

Bibliografia Básica

MUNIZ, A. *et al.* **Jornada Python**. Editora Brasport, 2022. E-book.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python**. São Paulo: Pearson GrupoA, 2022. E-book.

PILGRIM, M. **Dive Into Python 3**. Apress, 2009. Disponível em: <http://www.diveintopython3.net>.

Bibliografia Complementar

PYTHON FOUNDATION. **O tutorial de Python**. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/>.

ALURA. **Python e Orientação a Objetos**. Disponível em: <https://www.alura.com.br/apostila-python-orientacao-a-objetos/>.

RANGEL, P.; CARVALHO JUNIOR, J. G. **Sistemas Orientados a Objetos**. Editora Brasport, 2021. E-book.

SEVERANCE, C. R. **Python para Todos**: Explorando Dados com Python 3. Disponível em: http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/PT_br/pythonlearn.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.

Disciplina: Projeto Arquitetônico

Bibliografia Básica

KNOLL, W.; HECHINGER, M. **Maquetes arquitetônicas**. Tradução de Alexandre Krug. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**. Tradução de Belisa Franco. 17. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2004.

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

Bibliografia Complementar

FERREIRA, P. **Desenho de arquitetura**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

NEFF, L.; NEUFERT, P. **Casa apartamento e jardim**: Projetar com conhecimento, construir corretamente. São Paulo: Gustavo Gili, 2007.

NEVES, L. P. **Adoção do partido na arquitetura**. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2011.

PIZA, J.T.; NETO, A. **Desenho técnico para construção civil**. São Paulo: E. P. U., 1974.

SARAPKA, E. M. *et al.* **Desenho arquitetônico básico**. São Paulo: PINI, 2010.

Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais**Bibliografia Básica**

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

BARROSO, L. C. *et al.* **Cálculo numérico**: (com aplicações). 2. ed São Paulo: Harbra, c1987.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar

MIRSHAWKA, V. **Cálculo numérico**. São Paulo: Nobel, [19--]. 3 v.

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2003.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5. ed. São Paulo: McGrawHill, c2008.

HUMES, Ana Flora P. de Castro *et al.* **Noções de cálculo numérico**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.

Disciplina: Planejamento e Análise de Experimentos**Bibliografia Básica**

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos**: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Campinas, SP: Bookman, 2010.

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

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

Bibliografia Complementar

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2013.

MONTGOMERY, D. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MONTGOMERY, D. C., HINES, W. W.; GOLDSMAN, D. M.; BORRO, C. M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Disciplina: Informática Aplicada à Engenharia

Bibliografia Básica

GILAT, A. **Matlab com aplicações em engenharia**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MOURA, L. F. **Excel para engenharia: formas simples para resolver problemas complexos**. São Carlos: EdUFSCar, 2007.

PEREZ, C. C. S.; ANDRADE, D. F. **Excel 2016: conceito e prática**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2016.

Bibliografia Complementar

ALEXANDER, M. **Painéis e relatórios do Excel para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

CHAPMAN, S. J. **Programação em Matlab para engenheiros**. São Paulo: Thomson Learning, 2011.

GONÇALVES, F. **Excel avançado 2003/2007 Forecast: análise e previsão de demanda**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

GUIMARÃES, A. M. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SIQUEIRA, A. F. **Octave: seus primeiros passos na programação científica**. São Paulo: Casa do Código, [201-].

Disciplina: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil

Bibliografia Básica

LEITE, M. **Scilab: uma abordagem prática e didática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

MATSUMOTO, É. Y. **Matlab 7: fundamentos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

OLIVEIRA JÚNIOR, H. A. **Inteligência computacional: aplicada à administração, economia e engenharia em Matlab**. São Paulo: Thomson, 2007.

SIQUEIRA, A.F. **Octave: Seus primeiros passos na programação científica**. São Paulo: Casa do Código, 2015.

Bibliografia Complementar

COSTA, E. **Programação em Python: fundamentos e resolução de problemas**. Lisboa: FCA, 2015.

DEVERT, A. **Matplotlib Plotting Cookbook**. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2014. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=748830&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 18 mar. 2021.

IDRIS, I. **Num Py Cookbook**. Birmingham [England]: Packt Publishing, 2012. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=499142&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 18 mar. 2021.

MEHTA, H. K. **Mastering Python Scientific Computing**. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2015. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1071005&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 18 mar. 2021.

SIZEMORE, J.; MUELLER, J. **Matlab para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

Disciplina: Otimização I

Bibliografia Básica

ANDRADE, E. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PRADO, D. **Usando o ARENA em simulação**. 2. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.

Bibliografia Complementar

CUNHA, S. **Introdução à programação linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

LOESCH, C. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos**. São Paulo: Saraiva, 2009.

LONGARAY, A. A. **Introdução à pesquisa operacional**. São Paulo: Saraiva, 2014.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Disciplina: Otimização II

Bibliografia Básica

BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. **Pesquisa operacional: para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2013.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PRADO, D. **Usando o ARENA em simulação**. 2. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.

Bibliografia Complementar

ANDRADE, E. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CUNHA, S. **Introdução à programação linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

GOLDBARG, E. **Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: *Campus-Elsevier*, 2016.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

LOESCH, C. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos.** São Paulo: Saraiva, 2009.

LONGARAY, A. A. **Introdução à pesquisa operacional.** São Paulo: Saraiva, 2014.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional.** 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Disciplina: Arquitetura e Urbanismo

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Desempenho de Edificações Habitacionais,** 2013.

GEHL, J. **Cidades para pessoas.** São Paulo: Perspectiva, 2013.

NEUFERT, E. **A arte de projetar em arquitetura.** São Paulo: Gustavo Gili, 2004.

Bibliografia Complementar

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** São Paulo: Senac São Paulo, 2007.

FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S. **Qualidade no projeto de edificação.** São Carlos: Editora Rima, 2010.

LYNCH, K. **Planificación del Sitio.** São Paulo: Gustavo Gili, 1980.

MASCARÓ, J. L. **O custo das decisões arquitetônicas.** 5. ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2010.

PRINZ, D. **Urbanismo.** Lisboa: Presença, 1984.

Disciplina: História e Cultura da Arquitetura
Bibliografia Básica
BOZZANO, H. B. <i>et. al.</i> Arte em interação. São Paulo: IBEO, 2013.
CHASSIN, M.; CHAIA, V. (Orgs). Diálogos em ciências sociais. São Paulo: Educ-Capes, 2015.
PROENÇA, G. História da Arte. São Paulo, Ática, 1998.
Bibliografia Complementar
<i>Arquiteturas do mundo – Arquitetura e construção: grandes cidades sob o olhar de grandes arquitetos & torres de hoje e amanhã.</i> Produção de Antônio Carlos Werneck. São Paulo, abril, 2013. 3 DVDs.
COLEÇÃO grandes arquitetos. São Paulo: Folha de S. Paulo, 2013 – 18 volumes.
GOITIA, F. <i>et. al.</i> História Geral da Arte - Arquitetura. Madri, Del Prado, 1996. v.1 a v. 5.
GOMBRICH, E. H. J. A História da Arte. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
NEUMANN, D. (Org.). Film architecture. New York, Prestel, 1996.

EIXO 04 – HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS

Disciplina: Filosofia da Tecnologia
Bibliografia Básica
GALIMBERTI, U. Psiche e techne: o homem na idade da técnica. São Paulo: Paulus, 2006.
PINTO, A. V. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v.1.
HEIDEGGER, M. Ensaio e conferências. São Paulo/Rio de Janeiro: Universitária e Vozes, 2008.

Bibliografia Complementar
NEWTON, F. M. A ciência por dentro . 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
MARX, K. O capital : crítica da economia política. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
OLIVEIRA, N. F.; SOUZA, R. T. Fenomenologia hoje III : bioética, biotecnologia, biopolítica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
ROSSI, P. Francis Bacon : da magia à ciência. Londrina, Curitiba: EDUEL e UFPR, 2006
CUNHA, J. A. Filosofia : iniciação à investigação filosófica. São Paulo: Atual, 1992

Disciplina: Introdução à Sociologia
Bibliografia Básica
BOURDIEU, P.; PASSERON, J. Ofício de sociólogo : metodologia de pesquisa na sociologia. Petrópolis: Vozes, 2004.
DAL ROSSO, S. Mais trabalho : a intensificação do labor na sociedade contemporânea. São Paulo: Boitempo, 2008.
HARVEY, D. O neoliberalismo : história e implicações. São Paulo: Loyola, 2008.
Bibliografia Complementar
ANTUNES, R. Os sentidos do trabalho . Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 1999.
FERRAZ, D. L. S. Gestão de Pessoas : armadilhas da organização do trabalho. São Paulo: Atlas, 2013.

FRANCO, M. S. C. **Homens livres na ordem escravocrata**. São Paulo: UNESP, 1997.

PINKSY, J. **A escravidão no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1994.

WACQUANT, L. **As prisões da miséria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Disciplina: Fundamentos da Segurança do Trabalho

Bibliografia Básica

ARAÚJO, G. M. **Legislação de segurança e saúde no trabalho**: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. 7. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2009. v. 1.

ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras comentadas e ilustradas®**: legislação de segurança e saúde no trabalho. 9. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2013.

SZABÓ JÚNIOR, A. M. **Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. 7. ed. São Paulo: Rideel, 2014.

Bibliografia Complementar

ASFAHL, C. R. **Gestão de Segurança do Trabalho e da Saúde Ocupacional**. São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005.

CAMPOS, A. **CIPA- Comissão interna de prevenção de acidentes**: uma nova abordagem. 12. ed. São Paulo: Senac, 1999.

CBMM – Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - **Manual de Prevenção**: Ergonomia. Minas Gerais: Gráfica Santa Amélia.

DUAL, J. **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

FUNDACENTRO. **Equipamentos de proteção individual**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1979.

GUÉRIN, F. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher: Fundação Vanzolini, 2001.
MELO, M. S. CIPA: Manual de segurança e saúde no trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 1993.
PAOLESCHI, B. CIPA- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009.
PEREIRA, A. D. Tratado de segurança e saúde ocupacional: aspectos técnicos e jurídicos. NR-13 a NR-15. São Paulo: LTR, 2005. v. 3.
SALIBA, T. M. Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos. 9. ed. São Paulo: LTR, 2009.
SALIBA, T. M. Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados: PPRA. 4. ed. São Paulo: LTR, 2010.
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977; normas regulamentadoras - NR, aprovadas pela portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978; índices remissivos / [coordenação e supervisão da Equipe Atlas]. 59. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. NR-1 a 36; CLT - arts.154 a 201 - Lei nº 6.514, de 22-12-1977; Portaria nº 3.214, de 8-6-1978; Legislação complementar; Índice remissivo / [coordenação e supervisão da Equipe Atlas]. 73. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. Prevenção de acidentes: mais higiene e segurança no trabalho / Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. São Paulo: Brasiliense, [19- -].
SILVA, G. M. Apostila de Introdução à Segurança do Trabalho. Belo Horizonte: CEFET MG, 2008.
TUBINO, D. F. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Disciplina: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos**Bibliografia Básica**

COSTA, D. C. L.; SALCES, C. D. **Leitura e produção de textos na Universidade**. Campinas-SP:Alínea, 2013.

THEREZO, G. P. **Redação e leitura para universitários**. 2. ed. Campinas, SP: Alínea, 2008.

VIEIRA; F. E.; FARACO, C. Alberto. **Escrever na universidade: fundamentos**. São Paulo: Parábola, 2019.

Bibliografia Complementar

ANTUNES, I. **Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho**. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2009. 166 p.

FIORIN, J. L. **Para entender o texto: leitura e redação**. 10. ed. São Paulo: Ática, 1995. 431 p.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27. ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 2010. 548 p.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 560 p.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações**Bibliografia Básica**

IORELLI, J. O. **Psicologia para administradores: razão e emoção no comportamento organizacional**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

ZANELLI, J. C.; BORGES-ANDRADE, J. E.; BITTENCOURT, A. V. B. **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: um novo papel dos recursos humanos nas organizações. 3. ed. Rio de Janeiro: Unidade, 2010.

Bibliografia Complementar

DAVEL, E.; VERGARA, S. C. **Gestão de pessoas e subjetividade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas organizações**. 2. ed. São Paulo, Saraiva, 2005.

KARDEC, A.; ZEN, M. **Gestão estratégica e fator humano**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. v. 5.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos**: o capital humano das organizações. 9. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Disciplina: Introdução à Economia

Bibliografia Básica

ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

GUIMARÃES, B. **Introdução à economia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

VICECONTI, P. E. V. **Introdução à economia**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar

BESANKO, D.; DRANOVE, D. **A economia da estratégia**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

VASCONCELLOS, Marco A. S. de. **Economia macro e micro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GREMAUD, A. P. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 2007.

MENDES, J. T. G. **Economia**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Disciplina: Introdução à Administração

Bibliografia Básica

CHIAVENATO, I. **Teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2001.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MAXIMINIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Bibliografia Complementar

BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração**: novo cenário competitivo. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GURGEL, C.; RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, M. V. **Administração**: elementos essenciais para a gestão das organizações. São Paulo: Atlas, 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Fundamentos de administração**: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução a administração. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria geral da administração**. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

OLIVEIRA, D. P. R. **Fundamentos da administração**: conceitos e práticas essenciais. São Paulo: Atlas, 2009.

Disciplina: Inglês para Fins Específicos**Bibliografia Básica**

HOLLAENDER, A.; SANDERS, S. **Keyword: a complete English course**. São Paulo: Moderna, 1995.

KONDER, R. W. **Longman English dictionary for Portuguese speakers**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1992.

MURPHY, R. **Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary students of English, with answers**. 3. ed. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 2007.

Bibliografia Complementar

BENESCH, S. **Critical English for academic purposes**. New Jersey: Blackwell Publishing Ltda., 2001.

DOW, A. R. **Pro-English learning system: conversational English**. Atlanta: International Horizons, 1977. v. 1.

DOW, A. R. **Pro-English learning system: conversational English**. Atlanta: International Horizons, 1977. v. 2.

DOW, A. R. **Pro-English learning system: conversational English**. Atlanta: International Horizons, 1977. v. 3

SANTOS, A. R. dos. **Apostila da disciplina de inglês instrumental**. Alegre: UFES, 2013. Disponível em: <http://docslide.com.br/education/apostila-totalinglesinstrumental.html>

SIQUEIRA, F. A. M. **Inglês criativo**. 2. ed. IUPI, 2015. Disponível em: <http://materiais.inglescriativo.com.br/e-book-book-one-iupi-gratis>

VIEIRA, B. G. A. M. **Do crítico ao complexo: uma pedagogia em inglês para fins específicos para a promoção do letramento acadêmico de pós-graduandos brasileiros a distância**,

2019. 248 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos). Orientadora: Solange Aranha. Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 2019.

Disciplina: Introdução ao Direito

Bibliografia Básica

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 1 maio 2021.

Códigos 4 em 1. Saraiva: Civil; Comercial; Processo Civil; Constituição Federal. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

FIKER, J. **Manual prático de direito das construções**. São Paulo: Leud, 2008.

Bibliografia Complementar

BRAGA, P. **Manual de Direito para Engenheiros e Arquitetos**. Brasília: Senado Federal, 2008. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176086/000176086.pdf?sequence=11>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL. **Código Civil Brasileiro**. Brasília: Senado Federal, 2008. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70327/C%C3%B3digo%20Civil%20%20ed.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**. Brasília: Senado Federal, 2017. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/533814/cdc_e_normas_correlatas_2ed.pdf. Acesso em: 26 ago. 2021.

MARTINS, S. P. **Instituições de direito público e privado**. São Paulo: Atlas, 2015.

MATA-MACHADO, E. **Elementos de teoria geral do direito**. Belo Horizonte: UFMG, 1986.

Disciplina: Ferramentas e Métodos da Qualidade**Bibliografia Básica**

CAMPOS, V. F. **TQC Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. [Tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa]. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar

AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis Sigma**. Nova Lima: INDG, 2002.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

CARVALHO, T. C. **Fundamentos da Qualidade**. Belo Horizonte: Literal, 1997.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Makron Books, 1993.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática**. São Paulo: Atlas, 1997.

STEVENSON, W. J. **Administração das Operações de Produção**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Disciplina: Libras I
Bibliografia Básica
FIGUEIRA, A. S. Material de apoio para o aprendizado de libras . São Paulo: Phorte, 2011.
SKLIAR, C. A surdez : um olhar sobre as diferenças. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.
QUADROS, R. M. Educação de surdos : aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Art-med, 1997.
Bibliografia Complementar
PEREIRA, M. C. C.; et al. Libras : conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
SARNIK. M. V. T. Libras . Contentus, 2020. E-book.
QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira : estudos linguísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.
SOUZA, R. M.; SILVESTRE, N. Educação de surdos : pontos e contrapontos. 4. ed. São Paulo, SP: Summus, 2007.
GESSER, A. Libras? Que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo, SP: Parábola, 2009.

Disciplina: Libras II
Bibliografia Básica
FIGUEIRA, A. S. Material de apoio para o aprendizado de libras . São Paulo: Phorte, 2011.
SKLIAR, C. A surdez : um olhar sobre as diferenças. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

QUADROS, R. M. Educação de surdos : aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Art-med, 1997.
Bibliografia Complementar
PEREIRA, M. C. C.; et al. Libras : conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
SARNIK. M. V. T. Libras . Contentus, 2020. E-book.
QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira : estudos linguísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.
SOUZA, R. M.; SILVESTRE, N. Educação de surdos : pontos e contrapontos. 4. ed. São Paulo, SP: Summus, 2007.
GESSER, A. Libras? Que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo, SP: Parábola, 2009.

Eixo 05 – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

Disciplina: Ciências dos Materiais
Bibliografia Básica
CALLISTER JUNIOR; W. D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. Tradução de Sérgio Murilo Stamile Soares. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
PADILHA, A. F. Materiais de engenharia . São Paulo: Hemus, 2007.
VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Unidade, 2003.

Bibliografia Complementar

BEER, F. P. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: Afiliada, 2011.

CHIAVERINI, V. **Aços e ferro fundido**. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2008.

SHACKELFORD, J. F. **Introdução da ciência dos materiais para engenheiros**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SILVA, A. C. **Aços e ligas especiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais

Bibliografia Básica

CAVALIN, G.; CEVERLIN, S. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NISKIER, J.; MACYNTYRE, A. J.; COSTA, L. S. **Instalações elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

BORGES, A. C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J. L. **Prática das pequenas construções**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 1996.

CEMIG. **ND5.1:** fornecimento de energia elétrica em tensão secundária - rede de distribuição aérea - edificações individuais, 1998.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. ed. São Paulo: Schaum, McGraw-Hill, 1997.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Disciplina: Tecnologia das Construções I

Bibliografia Básica

BOURSCHEID, J. A. **Introdução à tecnologia das edificações**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

SOUZA, U. E. L. **Projeto e implantação do canteiro**. 3. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2008.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10. ed. São Paulo: Sinduscon-SP: PINI, 2009.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15696:** Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto: Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14931:** Execução de estruturas de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

PEURIFOY, R. L. *et al.* **Planejamento, equipamentos e métodos para a construção civil**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

SALGADO, J. C. P. **Mestre de obras:** Gestão básica para a construção civil. São Paulo: Érica, 2011.

TARTUCE, R.; GIOVANNETTI, E. **Princípios básicos sobre concreto de cimento Portland**. São Paulo: IBRACON: PINI, 1990.

Disciplina: Tecnologia das Construções II

Bibliografia Básica

BORGES, A. C. **Prática das pequenas construções**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2009. v. 1.

SALGADO, J. C. P. **Técnicas e práticas construtivas para edificação**. 2. ed. São Paulo: Érica. 2009.

SOUZA, J. **Construção passo-a-passo**. São Paulo: PINI, 2009. v. 1.

Bibliografia Complementar

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2009.

CHING, F. D. K. **Técnicas de construção ilustradas**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

LORDSLEEM JÚNIOR, A. C. **Execução e inspeção de alvenaria racionalizada**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.

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

YAZIGI, W. **A Técnica de edificar**. 10. ed. São Paulo: Sinduscon-SP: PINI, 2009.

Disciplina: Materiais de Construção Civil I

Bibliografia Básica

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 1.

BERTOLINI, L. **Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais**. São Paulo: PINI, 1994.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5738**: Concreto: Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7211**: Agregados para concreto: Especificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

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

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2009.

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

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2016.

Disciplina: Materiais de Construção Civil II

Bibliografia Básica

ASKELAND, D. R. **Ciência e engenharia dos materiais**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015.

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia de materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Bibliografia Complementar

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

ALVES, J. D. **Materiais de construção**. 6. ed. Goiânia: UFG, 1987.

NENNEWITZ, I. *et al.* **Manual de tecnologia da madeira**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

RUDIN, A.; CHOI, P. **Ciência e engenharia de polímeros**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2014.

UEMOTO, K. L. **Projeto, execução e inspeção de pinturas**. 2. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

Disciplina: Planejamento, Orçamento e Controle de Obras

Bibliografia Básica

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

SOHLER, F. A. S.; SANTOS, S. B. **Gerenciamento de obras, qualidade e desempenho da construção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

TCPO: **TABELAS DE COMPOSIÇÕES DE PREÇOS PARA ORÇAMENTO**: 13. ed. São Paulo: PINI, 2010.

Bibliografia Complementar

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

GUEDES, M. F. **Caderno de encargos**. 5. ed. São Paulo: PINI, 2009.

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

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil**: consultoria, projeto e execução: metodologia de cálculo, composição do BDI, legislação. São Paulo: PINI, 2009.

VARALLA, R. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

Disciplina: Gerenciamento de Obras

Bibliografia Básica

SLACK, N. *et al.* **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

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

BOITEUX, C. D. **PERT/CPM/ROY e outras técnicas de programação e controle**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.

Bibliografia Complementar

CIMINO, R. **Planejar para construir**. São Paulo: PINI, 1987.

DINSMORE, P. C.; SILVEIRA NETO, F. H. **Gerenciamento de projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

FLEURY, A. C. C.; VARGAS, N. **Organização do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1983.

HIRSCHFELD, H. **Planejamento com PERT/CPM e análise do desempenho**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MAGGE, J. F. **Planejamento da produção e controle de estoques**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1967.

NETTO, A. V. **Como gerenciar construções**. São Paulo: PINI, 1988.

RIPPER, E. **Tabelas para canteiros de obras**. São Paulo: PINI, 1988.

RIPPER, E. **Tarefas do engenheiro na obra**. 2. ed. São Paulo: PINI, 1987.

Disciplina: Administração na Construção Civil

Bibliografia Básica

CARAVANTES, G. R.; PANNO, C. C.; KLOECKNER, M. C. **Administração: Teoria e Processos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CARAVANTES, G. R.; PANNO, C. C.; KLOECKNER, M. C. **Administração: Teoria e Processos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MATHIAS, W. F.; WOILER, S. **Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução**

Digital. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia Complementar

BERNARDES, C. **Teoria Geral da Administração: Gerenciando Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2003.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

RIBEIRO, A. L. **Teorias da Administração**. São Paulo: Saraiva, 2003.

SLACK, N. *et al.* **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

Disciplina: Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções

Bibliografia Básica

CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2014.

CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2014.

CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2014.

Bibliografia Complementar

CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2014.

CAMPOS, V. F. **Qualidade total: padronização de empresas**. Belo Horizonte: FCO, 1992.

CARVALHO, T. C. Fundamentos da qualidade: conceitos básicos para introdução na ciência da qualidade e, por conseguinte, no sistema ISO 9000. Belo Horizonte: Literal, 1997.
MATTOS, A. D. Planejamento e controle de obras. São Paulo: PINI, 2010.
RODRIGUES, M. V. Ações para a qualidade: gestão estratégica e integrada para a melhoria dos processos na busca da qualidade e competitividade. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Disciplina: Patologia das Construções
Bibliografia Básica
BERTOLINI, L. Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
GJORV, O. E. Projeto da durabilidade de estruturas de concreto em ambientes de severa agressividade. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
MARCELLI, M. Sinistros na construção civil: causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: PINI, 2007.
Bibliografia Complementar
DEL MAR, C. P. Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil. São Paulo: PINI, 2008.
FIKER, J. Manual prático de direito das construções: processo judicial e prova pericial, avaliação e perícia, direito de vizinhança, desapropriação, código de defesa do consumidor, mediação e arbitragem, contratos. 3. ed. São Paulo: Leud, 2008.
MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C.; SCHNAID, F. Patologia das fundações. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto armado . São Paulo: PINI, 1998.
THOMAZ, É. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação . São Paulo: PINI, 2003.

Disciplina: Tecnologia das Construções III
Bibliografia Básica
AZEREDO, H. A. O edifício até a sua cobertura . 2. ed. São Paulo: Blucher, 1997.
AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento . São Paulo: Edgard Blucher, 1987.
SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. Preparação da execução de obras . São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.
Bibliografia Complementar
ATLAS. Segurança e medicina do trabalho . 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
BOURSCHEID, J. A. Introdução à tecnologia das edificações . Rio de Janeiro: LTC, 2018.
LIMMER, C. V. Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras . Rio de Janeiro, LTC, 1997.
MARCELLI, M. Sinistros na construção civil: causas e soluções para danos e prejuízos em obras . São Paulo: PINI, 2007.
MELO, C. E. E. Manual Munte de projetos em pré-fabricados de concreto . 2. ed. São Paulo: PINI, 2007

Disciplina: Avaliações e Perícias na Construção Civil

Bibliografia Básica

DANTAS, R. A. **Engenharia de Avaliações**: Uma introdução à metodologia científica. São Paulo: PINI, 2005.

HOCHHEIM, N. **Engenharia de Avaliações I (Apostila)**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

MOREIRA, A. L. **Princípios de engenharia de avaliações**. São Paulo: PINI, 1994.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-1**: Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR14653-2**: Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR14653-3**: Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis Rurais. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-2**: Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-3**: Avaliação de bens – Parte 6: Avaliação de Bens. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-2**. Avaliação de bens – Parte 7: Bens de Patrimônios Históricos e Artísticos. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ABUNAHMAN, S. A. **Curso básico de engenharia legal e de avaliações**. São Paulo: PINI, 1999.

IBAPE. **Norma para avaliação de imóveis urbanos**. IBAPE/SP, 2005.

IBAPE. **Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia**: Curso básico do IBAPE. São Paulo: PINI, 1998.

Eixo 06- ESTRUTURAS

Disciplina: Fundamentos de Estática
Bibliografia Básica
BEER, F.P. <i>et al.</i> Mecânica vetorial para engenheiros : estática. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.
HIBBELER, R. C. Estática : mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.
HIBBELER, R. C. Análise das estruturas . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
SHAMES, I. H. Estática : mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. v. 1.
Bibliografia Complementar
BEER, F. P. <i>et al.</i> Estática e mecânica dos materiais . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
BOULOS, P.; CAMARGO, I.; Geometria Analítica : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia : estática. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SÜSSEKIND, J. C. **Curso de análise estrutural**. 12. ed. São Paulo: Globo, 1994. v.1.

PLESHA, M.E.; GRAY, G.L.; COSTANZO, F. **Mecânica para engenharia: estática**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Disciplina: Mecânica dos Sólidos I

Bibliografia Básica

CRAIG, R. R. **Mecânica dos materiais**. Tradução de José Roberto Moraes d'Almeida, Sidnei Paciornik, Verônica Calado. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. Tradução de Luiz Fernando de Castro Paiva. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar

BEER, F. P. *et al.* **Mecânica dos materiais**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.

BEER, F. P. *et al.* **Estática e mecânica dos materiais**. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2008.

NASH, W. A. **Resistência dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2001.

PINHEIRO, A. C. F. B. **Fundamentos de resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

PORTO, T. B. **Mecânica dos sólidos: módulo 10: métodos de energia**. Belo Horizonte:

FUMARC, 2017.

Disciplina: Mecânica dos Sólidos II

Bibliografia Básica

BEER, F. P. *et al.* **Mecânica dos materiais**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.

GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson Universidade, 2019.

Bibliografia Complementar

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2008.

COELHO, L. H. **Resistência dos Materiais**. Jundiaí, SP: Paco, 2016.

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

NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 4. ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 2001.

PINHEIRO, A. C. F. B. **Fundamentos de resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Disciplina: Concreto Armado I

Bibliografia Básica

ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C. **Concreto Armado**: novo milênio: cálculo prático e econômico. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto armado eu te amo**. 6. ed. São Paulo: Blucher, 2010. v. 1.

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

CLÍMACO, J. C. T. **Estruturas de concreto armado**. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Brasília: ELSEVIER-UNB, 2016.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6120**: Ações para o cálculo de estruturas de concreto de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. v. 1.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. v. 2.

PORTO, T. B.; FERNANDES, D. S. G. **Curso básico de concreto armado**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

Disciplina: Concreto Armado II

Bibliografia Básica

ARAÚJO, J. M. **Projeto estrutural de edifícios de concreto armado**: um exemplo completo. 3. ed. Rio Grande: Dunas, 2014.

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

CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. **Cálculo de estruturas usuais de concreto armado**. São Paulo: PINI, 2009, v. 2.

CLÍMACO, J. C. T. **Estruturas de concreto armado**. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Brasília: ELSEVIER-UNB, 2016.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6120**: Ações para o cálculo de estruturas de concreto de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

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

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. v.3.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. v.4.

Disciplina: Estruturas em Aço

Bibliografia Básica

PFFAKURY, R. H.; SILVA, A. L. R. C.; CALDAS, R. B. **Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

REBELLO, Y. C. P. **Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional**. São Paulo: Zigurate, 2005.

SILVA, V. P.; PANNONI, F. D. **Estruturas de aço para edifícios: aspectos tecnológicos e de concepção**. São Paulo: Blucher, 2010.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6120: ações para o cálculo de estrutura de edificações**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8800: projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

AÇOMINAS/SIDERBRÁS. **Edifícios de andares múltiplos**. 3. ed. Belo Horizonte: Rio de Janeiro: 1982. v. 1.

JAVARONI, C. E. **Estruturas de aço: dimensionamento de perfis formados a frio**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

QUEIROZ, G. **Elementos das estruturas de aço**. 4. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 1993.

Disciplina: Estruturas em Madeira

Bibliografia Básica

MOLITERNO, A. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W. **Manual de tecnologia da madeira**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

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

Bibliografia Complementar

CACHIM, P. B. **Construção em madeira: a madeira como material de construção**. 2. ed. Porto: Publindústria, 2014.

DIAS, A. A. *et al.* **Estruturas de madeira: projetos, dimensionamento e exemplos de cálculo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

MONTEIRO, J. C. R. **Tesouras de telhado: tesouras de madeira**. 4. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1976.

REBELLO, Y. C. P. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Zigurate, 2008.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

Disciplina: Análise Estrutural I

Bibliografia Básica

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

HIBBELER, R. C. **Análise das estruturas**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

SORIANO, H. L. **Estática das estruturas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

Bibliografia Complementar

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica: estática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SÜSSEKIND, J. C. **Curso de análise estrutural**. 12. ed. São Paulo: Globo, 1994. v. 1.

VIERO, E. H. **Isostática: passo a passo**. 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2008.

Disciplina: Análise Estrutural II

Bibliografia Básica

HIBBELER, R. C. **Análise das estruturas**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MARTHA, L. F. **Análise das estruturas: conceitos e métodos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

SORIANO, H. L.; LIMA, S. S. **Análise de estruturas: formulações clássicas**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

Bibliografia Complementar

ANDRÉ, J. C. *et al.* **Lições em mecânica das estruturas:** trabalhos virtuais e energia. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2011.

KASSIMALI, A. **Análise estrutural.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. **Fundamentos da análise estrutural.** 3. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2009.

MARGARIDO, A. F. **Fundamentos de estruturas:** Um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas. São Paulo: Zigurate, 2001.

SÜSSEKING, J. C. **Curso de análise estrutural.** 8. ed. São Paulo: Globo, 1973. v. 2.

Disciplina: Alvenaria Estrutural

Bibliografia Básica

MOHAMAD, G.; MACHADO, D. W. N.; JANTSCH, A. C. A. **Alvenaria estrutural:** construindo conhecimento. São Paulo: Blucher, 2017.

PARSEKIAN, G. A.; SOARES, M. M. **Alvenaria estrutural em blocos cerâmicos:** projeto, execução e controle. São Paulo: O Nome da Rosa, 2010.

PARSEKIAN, G. A.; HAMID, A. A.; DRYSDALE, R. G. **Comportamento e dimensionamento de alvenaria estrutural.** 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15961-1:** alvenaria estrutural – blocos de concreto – parte 1: projetos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15961-2:** Alvenaria estrutural – blocos de concreto – parte 2: execução e controle de obras. 1. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

RAMALHO, M. A.; CORRÊA, M. R. S. Projeto de Edifícios de Alvenaria Estrutural . São Paulo: PINI, 2003.
SÁNCHEZ, E. Nova normalização brasileira para a alvenaria estrutural . Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
TAUIL, C. A.; NESE, F. J. M. Alvenaria estrutural . São Paulo: PINI, 2010.

Disciplina: Concreto Protendido
Bibliografia Básica
BUCHAIM, R. Concreto protendido: tração axial, flexão simples e força cortante . Londrina: EDUEL, 2007.
CARVALHO, R. C. Estruturas em concreto protendido: pré-tração, pós-tração, cálculo e detalhamento . São Paulo: PINI, 2017.
CHOLFE, L.; BONILHA, L. Concreto protendido: teoria e prática . São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
Bibliografia Complementar
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento . Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
LIN, T. Y.; BURNS, N. H. Design of prestressed concrete structures . New York: John Wiley & Sons, 1981.
MACHADO, A. P. Concreto protendido: instrução programada . Belo Horizonte: UFMG, 1979.

NAWY, E. G. **Prestressed concrete**: a fundamental approach. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2000.

PFEIL, W. **Concreto protendido**: processos construtivos, perdas de protensão. Rio de Janeiro: EDC – Editora Didática e Científica, 1991.

Disciplina: Pontes

Bibliografia Básica

FREITAS, M. **Infra-estrutura de pontes de vigas**. Distribuição de ações horizontais: método geral de cálculo. São Paulo: Blucher, 2009.

LEONHARDT, F. **Construções de concreto**: princípios básicos da construção de pontes de concreto. [Tradução João Luís Escosteguy Merino]. Rio de Janeiro: Interciência, 1982. v. 6.

MARTINELLE, D. A. O. **Introdução às pontes de concreto**. São Carlos: EESC-USP, 1978.
MARCHETTI, O. **Pontes de concreto armado**. São Paulo: Blucher, 2008.

REIS, F. S. **As nossas pontes de Concreto Armado**. Rio de Janeiro: Científica, 1922.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7187**. Projeto de pontes, viadutos e passarelas de concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

CBCA. **Manual de Construção em Aço** - Pontes e Viadutos em Vigas Mistas. CBCA. 2007. Disponível em: <http://www.cbca-acobrasil.org.br/manuais-de-construcao-emaco.php>. Acesso em: 13 mar. 2022.

CHEN, W.; DUAN, L. **Bridge engineering handbook**. Boca Raton: CRC Press, 1999.

ISHII, M. **Sistemas Estruturais de pontes extradorso**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo,

PFEIL, W. Pontes de Concreto Armado: Elementos de projeto. Solicitações. Superestrutura. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. v. 1.
PFEIL, W. Pontes de Concreto Armado: Mesoestrutura. Infra-estrutura. Apoios. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. v. 2.
PFEIL, W. Pontes de Concreto Armado: Dimensionamento à flexão. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. v. 3.
ROCHA, A. M. Novo Curso Prático de Concreto Armado. Rio de Janeiro: Científica, 1981.
ROWE, R. E. Concrete Bridge Design. Londres: Applied Science, 1972.
SANTOS, M. F. Contribuição ao estudo do efeito de combinação de veículos de carga sobre pontes rodoviárias de concreto. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.
TONIAS, D. E.; ZAHO, J. J. Bridge Engineering: design, rehabilitation and maintenance of modern highway bridges. New York: McGraw Hill, 2007.
VARGAS, L. A. B. Comportamento estrutural de pontes estaiadas efeito de segunda ordem. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) - Escola Politécnica, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2007.
VASCONCELOS, C. A. Pontes Brasileiras Viadutos Notáveis. São Paulo: PINI, 2018.

Disciplina: Estruturas Pré-fabricadas de Concreto Armado

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.** Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

EL DEBS, M. K. **Concreto Pré-moldado: Fundamentos e aplicações.** São Carlos: EESC/USP, 2000.

MUNTE CONSTRUÇÕES INDUSTRIALIZADAS. **Manual Munte de projeto em pré-fabricados de concreto.** São Paulo: PINI, 2004.

SERRANO, J. **Construção industrializada: pré-fabricação.** São Paulo: IPT, 1988.

SILVA, R. C.; GIONGO; J. S. **Modelos de bielas e tirantes aplicados a estruturas de concreto armado.** São Carlos: EESC-USP, 2000.

VAN ACKER, A. **Sistemas construtivos pré-fabricados de concreto.** São Paulo: ABCIC, 2002.

Bibliografia Complementar

EL-METWALLY, S. E. E.; CHEN, W. F. **Structural Concrete: Strut-and-Tie Models for Unified Design.** 1st Ed. Boca Raton: CRC Press, 2017.

ELLIOTT, K. S. **Precast Concrete Structures.** Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DU BÉTON – Fib. **Structural connections for precast concrete buildings: Guide to good practice prepared by Task Group 6.2. Bulletin 43.** 1. ed. Switzerland: International Federation for Structural Concrete, 2008.

KONCZ, T. **Manual de la construcción prefabricada.** Madri: Hermann Blume, 1975.

PRECAST / PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE - PCI. **PCI design handbook: Precast and Prestressed concrete.** 7. ed. USA: Prestressed Concrete Institute, 2010.

PCI CONNECTION DETAILS COMMITTEE. **PCI connections manual for precast and prestressed concrete construction.** 1. ed. USA: Prestressed Concrete Institute, 2008.

Eixo 07 - GEOTECNIA

Disciplina: Geologia Aplicada à Engenharia**Bibliografia Básica**

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

MACIEL, C. L.; NUMMER A. V. **Introdução à geologia de engenharia**. 5. ed. Santa Maria: UFSM, 2014.

WICANDER R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15845-2**: Rochas para revestimento de edificações – terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15845-2**: Rochas para revestimento de edificações – terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

CLARK JR., S. P. **Estrutura da terra**. São Paulo: Blucher, 1988.

LANDIM, P. M. B. **Análise estatística de dados geológicos**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2003.

LAPORTE, L. F. **Ambientes antigos de sedimentação**. São Paulo: Blucher, 1975.

TEIXEIRA W. (Org). **Decifrando a terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Disciplina: Mecânica dos Solos I

Bibliografia Básica

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MASSAD, F. **Mecânica dos solos experimental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

PINTO, C. S. **Curso Básico de mecânica dos solos: em 16 aulas**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia Complementar

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

FERNANDES, M. M. **Mecânica dos solos: conceitos e princípios fundamentais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. v. 1.

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de talude**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

KNAPPETT, J. A. **Craig: mecânica dos solos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MASSAD, F. **Curso básico de geotecnia: obras de terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

Disciplina: Mecânica dos Solos II

Bibliografia Básica

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MASSAD, F. **Mecânica dos solos experimental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

PINTO, C. S. **Curso Básico de mecânica dos solos: em 16 aulas**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia Complementar

BARNES, G.; TIBANA, S. **Mecânica dos Solos: Princípios e Práticas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

BODÓ, B.; JONES, C. **Introdução a Mecânica dos Solos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

CAPUTO, H. P.; CAPUTO, A. N. **Mecânica dos Solos e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. v. 1.

CAPUTO, H. P.; CAPUTO, A. N. **Mecânica dos Solos e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. v. 2.

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

CEDERGREN, H. **Seepage, Drainage, and Flow Nets**. New York: John Wiley, 1997.

FERNANDES, M. M. **Mecânica dos Solos: Introdução a Engenharia Geotécnica**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2014. v. 2.

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

VERTEMATTI, J. C. **Manual brasileiro de geossintéticos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

Disciplina: Obras de Terra

Bibliografia Básica

ALMEIDA, M. S.; MARQUES, M. S. **Aterros sobre solos moles** - projeto e desempenho. 1. ed. São Paulo: Oficina de texto, 2014.

GAIOTO, N. **Introdução ao projeto de barragens de terra e de enrocamento**. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

MASSAD, F. **Obras de Terra: curso básico de geotecnia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

Bibliografia Complementar

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

ELIAS, V.; CHRISTOPHER, B. R.; BERG, R. R. **Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes** - Design & Construction Guidelines. Washington D.C.: FHWA, 2001.

GERSCOVICH, D.; SARAMAGO, R; DANZIGER B. R. **Contenções: teoria e aplicações em obras**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

FIORI, A. P. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicação da estabilidade de taludes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

BUDHU, M. **Fundações e contenções**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Disciplina: Fundações

Bibliografia Básica

ALONSO, U. R. **Exercícios de fundações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

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

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

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6122**: Projeto e execução de fundação. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

CINTRA, J. C. A. *et al.* **Ensaio estáticos e dinâmicos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Fundações diretas: projeto geotécnico**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Fundações por estacas: projeto geotécnico**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações**: critérios de projeto, investigação de subsolo, fundações superficiais, fundações. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2011.

Disciplina: Modelagem Numérica em Geotecnia

Bibliografia Básica

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HACHICHI, W. **Fundações**: Teoria e Prática. São Paulo: PINI, 2005.

MASSAD, F. **Obras de Terra**: curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

Bibliografia Complementar

GeoSlope International. **Stability modeling with GEOSTUDIO**. 2017.

GeoSlope International. **Stress-Strain modeling with GEOSTUDIO**. 2017.

GeoSlope International. **Seepage modeling with SEEP/W**. 2012.

WOOD, D.M. **Geotechnical Modelling**. Applied Geotechnics. London: Spon Press, 2004. v. 1.

FERNANDES, M. M. **Mecânica dos solos: conceitos e princípios fundamentais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 1 v.

Disciplina: Mecânica das Rochas

Bibliografia Básica

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes**. Paraná: Editora da UFPR, 2009.

GONZÁLEZ DE VALLEJO, F. M.; ORTUÑO, I.; OTEO, C. **Ingeniería geológica**. Madrid: Pearson Educacion, 2002.

WYLLIE, D. C.; MAH, C. W. **Rock slope engineering**. 4. ed. CRC Press, 2004. Disponível em: http://www.beknowledge.com/wp-content/uploads/2010/10/c4ca4Rock_Slope_Engineering_Civil_and_Mining.pdf. Acesso em: 16 abr. 2022.

Bibliografia Complementar

AZEVEDO, I. C. D.; MARQUES, E. A. G. **Introdução à mecânica das rochas**. Viçosa: Editora da UFV, 2006.

ABMS; ABGE. **Solos e rochas**. ABMS/ABGE, São Paulo, SP: 1978-atual.

ABMS. Associação Brasileira de Mecânica dos Solos. Disponível em: <https://www.abms.com.br> . Acesso em: 16 abr. 2022.

Rocscience. Disponível em: <https://www.rocscience.com/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

International Journal of Rock Mechanics and Mining Science And Geomechanics Abstracts. Rotherdam, Netherlands: Elsevier, 1974-atual.

Rock Mechanics and Rock Engineering. New York, USA: Springer-Verlag, 1983-atual.

ZIMMERMAN, R. (ed.) International Journal of Rock Mechanics and Mining Science. London: Elsevier, 2014.

Disciplina: Estabilidade de Taludes

Bibliografia Básica

GERSCOVICH, D. M. S.; CAMPOS, T. M. P. **Fluxo Bidimensional em Solos Saturados**, Rio de Janeiro: PUC, 1987.

GUIDICINI G.; NIEBLE C. M. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. São Paulo: Blucher, 1984.

HOEK, E.; BRAY, J. W. **Rock Slope Engineering**. The Institution of Mining and Metallurgy: Spons Architecture Price Book, 1981.

WYLLIE D. C.; MAH C. W. **Rock Slope Engineering – Civil and Mining**. London: Spon Press, 2007.

Bibliografia Complementar

ALONSO, U. R. **Rebaixamento temporário de aquíferos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BROMHEAD, E. N. **The Stability of Slopes**. New York: Blackie Academic & Professional, 1982.

FIORI, A. P.; CARMEGANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes**. Curitiba: Editora UFPR, 2009.

GIANI, G. P. **Rock Slope Stability Analysis**. Rotterdam, The Netherlands: Balkema, 1992.

KLICHE, C. A. **Rock Slope Stability**. Littleton, CO, USA: Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1999.

PRIEST, S. D. **Discontinuity Analysis for Rock Engineering**. London; New York: Chapman & Hall, 1993.

VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1977.

Disciplina: Barragens

Bibliografia Básica

CRUZ, P. T. **100 barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

FRENCH COMMITTEE ON LARGE DAMS. **Small Dams: Guidelines for Design, Construction and Monitoring**. França: Cemagref Editions, 2002.

SILVEIRA, J. F. A. **Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia Complementar

ASSIS, A. P. *et al.* **Barragens de Terra e Enrocamento**. Brasília, DF: UNB. Publicação interna.

COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. **Grandes Vertedouros Brasileiros: Uma panorâmica da Prática e da Experiência Brasileira em Projeto e Construção de Vertedouros para Grandes Barragens**. Impressul, Santa Catarina. 2010.

COSTA, W. D. **Geologia de barragens**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

SILVEIRA, J. F. A. **Instrumentação e comportamento de fundações de barragens de concreto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

TOLEDO, A. P.; RIBEIRO, J. C. J.; TOMÉ, R. **Acidentes com barragens de rejeito da mineração e o princípio da prevenção**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

TRINDADE, T. P. D. *et al.* **Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos**. Viçosa, MG: Editora da UFV, 2008.

Disciplina: Geossintéticos

Bibliografia Básica

BOSCOV, M. E. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

VERTEMATTI, J. C. **Manual brasileiro de geossintéticos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

PALMEIRA, E. M. **Geossintéticos em geotecnia e meio ambiente**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, M; MARQUES, M. E. S. **Aterros sobre solos moles**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

BRAJA, M. **Fundamentos da Engenharia Geotécnica**. Boston: Thomson Learning, 2006.

ERLICH, M., BECKER, L. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

KOERNER, R. M. **Designing with Geosynthetics**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, Upper Saddle River, 2015.

LOPES, M. P.; LOPES, M. L. **Durabilidade dos geossintéticos**. 1. ed. Porto: FEUP Edições, 2010.

KOERNER, R. M. **Designing with Geosynthetics**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, Upper Saddle River, 2015.

Eixo 08- HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

Disciplina: Gestão Ambiental Aplicada
Bibliografia Básica
DIAS, R. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
MILLER JR., G. T. Ciência Ambiental . 14. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos com Orientação para Uso.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

NETO SHIGUNOV, A.; CAMPOS, L. M. S.; SHIGUNOV, T. **Fundamentos de Gestão Ambiental.** 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; COLLET, G. **Curso de Gestão Ambiental.** 2. ed. Barueri: Manole, 2007.

RICKLEFS, R. **A economia da Natureza.** 7. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2016.

Disciplina: Fenômenos de Transporte B

Bibliografia Básica

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações.** 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

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

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

Bibliografia Complementar

ASSY, T. M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

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

ÇENGEL, Y. A. **Transferência de calor e massa**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009.

CATTANI, M. S. D. **Elementos de mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

ZABADAL, J. R. S.; RIBEIRO, V. G. **Fenômenos de transportes: fundamentos e métodos**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Disciplina: Instalações Hidráulicas e Sanitárias

Bibliografia Básica

BOTELHO, M. H. C. **Instalações hidráulicas prediais: utilizando tubos plásticos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

CARVALHO JR., R. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 11. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10899: Energia solar fotovoltaica: terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MELO, V. O.; AZEVEDO NETTO, J. M. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1969.

SALGADO, J. **Instalação hidráulica residencial - A prática do dia a dia**. São Paulo: Érica, 2010.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 10. ed. São Paulo: PINI, 2009.

Disciplina: Hidrologia Aplicada

Bibliografia Básica

GRIBBIN, J. E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SILVA, L. P. **Hidrologia**. Engenharia e meio ambiente. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

TUCCI, E. M. **Hidrologia, ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: ABRH, 2009. v. 4.

Bibliografia Complementar

COLLISCHONN, W. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2013. v. 1.

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1969.

PHILIPPI JR; A. **Restauração de sistemas fluviais**. 1. ed. Belo Horizonte: Manole, 2016.

PINTO, N. L. S. *et al.* **Hidrologia básica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 1976.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

Disciplina: Saneamento

Bibliografia Básica

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016.

NUVOLARI, A. (Org.) **Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9648**: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9649**: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

HOWE, K. J. *et al.* **Princípios de Tratamento de Água**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. **Sistemas sustentáveis de esgotos**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. v. 1.

Disciplina: Gerenciamento e Controle Ambiental na Construção

Bibliografia Básica

AGOPYAN, V.; JOHN, V. M. **O Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Industrial**. 5. ed. São Paulo: Oficina

de Textos, 2017.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

Bibliografia Complementar

JARDIM, A. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Malone, 2012.

LEFF, E. **Saber Ambiental**. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Curso de Gestão Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

Eixo 09- TRANSPORTES

Disciplina: Topografia

Bibliografia Básica

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à engenharia civil**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1.

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. **Topografia geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S.; SOUSA, J. J. **Topografia: conceitos e aplicações**. 3. ed. Lisboa: Lidel, 2012.

Bibliografia Complementar

DAIBERT, J. D. **Topografia: técnicas e práticas de campo**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

COMASTRI, J. A. **Topografia: Planimetria**. 2. ed. Viçosa-MG: UFV, 1992.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia: Altimetria**. 3. ed. Viçosa-MG: UFV, 1999.

BOTELHO, M. H. C.; FRANCISCHI JÚNIOR, J. P.; PAULA, L. S. **ABC da topografia: para tecnólogos, arquitetos e engenheiros**. São Paulo: Blucher, 2018.

TULER, M. O; SARAIVA, S. L. C. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Disciplina: Introdução a Transportes

Bibliografia Básica

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BRUTON, M. J. **Introdução ao planejamento de transportes**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

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

Bibliografia Complementar

BARAT, J. **Infra-estruturas e crescimento: reforma do Estado e inclusão social**. São Paulo: CLA Editora, 2004.

DUARTE, F.; LIBARDI, R.; SÁNCHEZ, K. **Introdução à mobilidade urbana**. Curitiba: Juruá, 2007.

SENN, L. A. S. **Economia e planejamento dos transportes**. Rio de Janeiro: *Campus*,

2014.

VALENTE, A. M. *et al.* **Qualidade e produtividade nos transportes**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

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

Disciplina: Estradas I

Bibliografia Básica

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

PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P. **Projeto geométrico de rodovias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

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

Bibliografia Complementar

Brasil. DNER – DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **Manual de projeto geométrico de rodovias rurais**. Rio de Janeiro: IPR Publ., 1999.

Brasil. DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA TERRESTRE. **Diretrizes básicas para estudos e projetos rodoviários: escopos básicos / instruções de serviços**. 3. ed. Rio de Janeiro: IPR Publ., 2006.

DAIBERT, J. *et al.* **Rodovias: planejamento, execução e manutenção**. Série Eixos. São Paulo: Érica, 2015.

FILHO, G. P. **Estradas de Rodagem: Projeto Geométrico**. São Carlos: Bidim, 1998.

Disciplina: Estradas II**Bibliografia Básica**

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

BERNUCCI, L. B. *et al.* **Pavimentação asfáltica**: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2007

MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. **Mecânica dos pavimentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

Bibliografia Complementar

BALBO, J. T. **Pavimentos de concreto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

BRANCO, F.; PEREIRA, P.; SANTOS, L. P. **Pavimentos rodoviários**. Rio de Janeiro: Almedina, 2006.

CERATTI, J. A. P.; REIS, R. M. M. **Manual de dosagem de concreto asfáltico**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

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

SENCO, W. **Manual de técnicas de pavimentação**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2007.

Disciplina: Ferrovias e Aeroportos**Bibliografia Básica**

ASHFORD, N.; WRIGHT. **Airport Engineering**. 3. ed. New York: John Wiley, 1993.

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de engenharia ferroviária**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

ROSA, R. A. **Operação Ferroviária: Planejamento, Dimensionamento e Acompanhamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Bibliografia Complementar

HUNGRIA, L. H. **Segurança operacional de trens de carga**. 2. ed. São Paulo: All Print, 2018.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Aerodomes: design and operations**. Annex 14. Montreal, 1990. v. 1.

JAGUARIBE, C. **Aeroporto**. São Paulo: Codex, 2002.

SCHRAMM, G. **Técnica e economia na via permanente**. Porto Alegre, Emma, 1977.

WRIGHT, P. H.; ASHFORD, N. J. **Transportation engineering planning and design**. 3. ed. New York: Wiley, 1989.

Disciplina: Engenharia de Tráfego

Bibliografia Básica

DENATRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume 5 – Sinalização Semafórica**. Resolução CONTRAN n. 483 de 09 de abril de 2014. 299 p.

HCM – **Highway Capacity Manual**. *Transportation Research Board (TRB). National Research Council*. HCM, 2010.

HOEL, A. L.; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes: uma integração multimodal**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar

Companhia de Engenharia de Tráfego (CET/SP). **Métodos para cálculo da capacidade de interseções semaforizadas** – Boletim Técnico 16. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal de Transportes, 1978.

Companhia de Engenharia de Tráfego (CET/SP). **Pesquisa e Levantamentos de Tráfego** – Boletim Técnico 31. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal de Transportes, 1982.

MAY, A. D. **Traffic flow fundamentals**. 1. ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1990.

PORTUGAL, L. S. **Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

ROESS, R. P.; PRASSAS, E. S.; McSHANE, W. R. **Traffic engineering**. 3. ed. New Jersey: PrenticeHall, 2004.

Disciplina: Avaliação de Impactos Ambientais

Bibliografia Básica

MOREIRA, I. V. D. Avaliação de impacto ambiental: instrumentos de gestão. In: **Cadernos FUNDAP**, São Paulo, v.9, n.16, p.54-63. 1990.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia Complementar

BRASIL, Leis, Decretos. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, Congresso Nacional, 1981.

BRASIL, Leis, Decretos. Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.** Brasília, Conselho Nacional de Meio Ambiente, 1997.

GLASSON, J., THERIVEL, R.; CHADWICK, A. **Introduction to Environmental Impact Assessment.** 4. ed. London and New York: Routledge, 2012.

IPT. **Alterações no meio físico decorrentes de obras de engenharia.** São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1992.

TOMMASI, L. R. **Estudo de impacto ambiental.** São Paulo: CETESB, 1999.

Disciplina: Portos e Hidrovias

Bibliografia Básica

ALFREDINI, P.; ARASAKI, E. **Obras e gestão de portos e costas - A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental.** São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

MASON, J. **Obras portuárias.** Rio de Janeiro: *Campus/Portobrás*, 1981.

NOVAES, A. G. **Economia e tecnologia do transporte marítimo.** Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1976.

Bibliografia Complementar

BABADÓUPULOS, J. L.; REIS, M. A. S. Critérios, normas e recomendações de projeto, construção e operação de embarcações fluviais. In: **Revista Brasileira de Engenharia –**

Caderno de Engenharia Naval, n. 2, v. 6, 1990.

MASCARENHAS, F. C. B., MIGUEZ, M. G.; SILVA, R. C. V. **Hidráulica Fluvial**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2003.

NOVAES, A. G. **Pesquisa operacional e transportes**: modelos probabilísticos. São Paulo: USP/Editora McGrawHill do Brasil, 1975.

SANTOS, J. C. **Transporte marítimo internacional**. São Paulo: Gedimex, 1980.

SIANO, J. B. **Obras marítimas**: exemplos de cálculos. Brasília-DF: Portobrás, 1983.

Eixo 10 - PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Disciplina: Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil
Bibliografia Básica
ARRUDA, M. C. C.; WHITAKER, M. C.; RAMOS, J. M. R. Fundamentos da ética empresarial . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia : conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2016.
HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. Introdução à Engenharia . 1. ed. São Paulo: LTC, 2006.
Bibliografia Complementar
BOURSCHEID, J. A. Introdução à tecnologia das edificações . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
FIKER, J. Manual prático de direito e construções . 3. ed. São Paulo: LEUD, 2008.

ROCHA, L. O. L. Organização e métodos: uma abordagem prática . 6. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
THOMAZ, E. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção . 1. ed. São Paulo: PINI, 2001.
VARGAS, M. História da técnica e da tecnologia no Brasil . São Paulo: UNESP, 1994.

Disciplina: Introdução à Prática Experimental
Bibliografia Básica
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica . 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
CAMPOS, A. A. G.; ALVES, S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
CREASE, R. P. Os 10 mais belos experimentos científicos . Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
Bibliografia Complementar
ARRIBAS, S. D. Experiências de Física ao alcance de todas as escolas . Rio de Janeiro: FAE, 1998.
FREIRE MAIA, N. A ciência por dentro . 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007
MOSLEY, M.; LYNCH, J. Uma história da ciência: experiência, poder e paixão . Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 15. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

TOBIAS, J. A. **Como fazer sua pesquisa**. São Paulo: AM, 1992.

Disciplina: Metodologia Científica

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: apresentação de citações de documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023**: informação e documentação: referências – elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10719**: apresentação de relatórios técnicos-científicos. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, S. L. **Trabalho de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, PFC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

Disciplina: Metodologia de Pesquisa

Bibliografia Básica

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. **Fundamentos da metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

CHASSOT, Á. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2004.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. São Paulo: Loyola, 2013.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TOBIAS, J. A. **Como fazer sua pesquisa**. 3. ed. São Paulo: AM, 1992.

Atividade: Projeto Final de Curso I

Bibliografia Básica

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1988.

VASCONCELLOS, A. C.; FRANÇA, J. L. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

Bibliografia Complementar

BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. **Breve história da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

CASTRO, C. M. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

CERVO, A. L. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MOSLEY, M.; LYNCH, J. **Uma história da ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

PAHL, G. *et al.* **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

Atividade: Projeto Final de Curso II

Bibliografia Básica

CASTRO, C. M. **Como redigir e apresentar um trabalho acadêmico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ZAGO, V. C. P. **Manual para Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso I e II**. CEFET-MG, 2014.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023 : informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024 : numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6027 : sumário. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028 : informação e documentação: resumos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520 : informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724 : informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
BARBETTA, P. A. Estatística aplicada às ciências sociais . 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.
BRANDÃO, C. R. Pesquisa participante . São Paulo: Brasiliense, 1984.
CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas sociais . 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
FRANÇA, J. L. Manual de normalização de publicações técnico-científicas . 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. Técnicas de Pesquisa . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica : projetos de pesquisas, TGI, PFC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.
RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa . 31. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TOMASI, C.; MEDEIROS, J. B. **Comunicação científica**: normas técnicas para redação científica. São Paulo: Atlas, 2008.

Atividade: Atividade de Estágio Supervisionado

Bibliografia Básica

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10719**: apresentação de relatórios técnicos-científicos. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, S. L. **Trabalho de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, PFC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

Disciplina: Disciplina Integradora I**Bibliografia Básica**

A bibliografia será definida quando da entrega dos planos de ensino das disciplinas do período vigente e das disciplinas de períodos anteriores ao da proposição dessa disciplina.

Bibliografia Complementar

A bibliografia será definida quando da entrega dos planos de ensino das disciplinas do período vigente e das disciplinas de períodos anteriores ao da proposição dessa disciplina.

Disciplina: Disciplina Integradora II**Bibliografia Básica**

A bibliografia será definida quando da entrega dos planos de ensino das disciplinas do período vigente e das disciplinas de períodos anteriores ao da proposição dessa disciplina.

Bibliografia Complementar

A bibliografia será definida quando da entrega dos planos de ensino das disciplinas do período vigente e das disciplinas de períodos anteriores ao da proposição dessa disciplina.

Disciplina: Projeto Integrador I - PROJETO**Bibliografia Básica**

BORGES, A. C. **Prática das pequenas construções**. São Paulo: Blucher, 2010.

ENGEL, H. **Sistemas de Estruturas**. São Paulo: Gustavo Gili, 2003.

NEUFERT, E.; NEUFERT, P. **Arte de Projetar em Arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili, 2004.

Bibliografia Complementar

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. São Paulo: SENAC, 2007.

CHING, F. D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S. **Qualidade no projeto de edificação**. São Carlos: Rima, 2010.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *et al.* **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. São Paulo: Gustavo Gili, 2000.

Disciplina: Projeto Integrador II: TRANSPORTES

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13.133**: Execução de levantamento topográfico – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14.166**. Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

BRASIL. DNER - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. **Manual de projeto geométrico de rodovias rurais**. Rio de Janeiro: IPR. Publ., 1999.

BRASIL. DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de pavimentos rígidos**. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR. Publ., 2005.

BRASIL. DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de pavimentação**. 3. ed. Rio de Janeiro: IPR. Publ., 2006.

LEE, S. H. **Introdução ao projeto geométrico de rodovias**. 1. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

PONTES FILHO, G. **Estradas de rodagem: projeto geométrico**. São Carlos: GP Engenharia, 1998.

Bibliografia Complementar

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia geral**. 14. ed. São Paulo: Editora Nacional, 2001.

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

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas: exercícios resolvidos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

SENÇO, W. **Manual de técnicas de pavimentação**. São Paulo: PINI, 1997. v. 1.

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

Disciplina: Projeto Integrador III: ESTRUTURAS

Bibliografia Básica

ARAOMINAS. **Coletânea técnica do uso de aço**. Belo Horizonte: Açominas, 1982. 3 v.

ARAÚJO, J. M. **Projeto estrutural de edifícios de concreto armado**: um exemplo completo. 3. ed. Rio Grande: Dunas, 2014.

ARAÚJO, J. M. **Curso de Concreto Armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. 4 v.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6120**: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Versão Corrigida. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6122**: Projeto e execução de fundações. Versão Corrigida. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6123**: Forças devidas ao vento em edificações. Versão Corrigida 2. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7191**: Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado. Rio de Janeiro: ABNT, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8800**: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8681**: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14762**: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

ROCHA, A. M. Novo curso prático de concreto armado . Rio de Janeiro: Científica, 1979. 4 v.
Bibliografia Complementar
ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C. Concreto Armado: novo milênio: cálculo prático e econômico . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118/2014 . 4. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2014.
FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: fundamentos do projeto estrutural . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. v. 1.
PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de aço . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de madeira . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
POLILLO, A. Dimensionamento de concreto armado . 4. ed. Rio de Janeiro: Científica, 1980. 4 v.

Disciplina: Projeto Integrador IV: EDIFÍCIO

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7198: Projeto e Execução e Instalações Prediais e Água Quente**. Rio De Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto E Execução**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10844**: Instalações Prediais de Águas Pluviais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13103**: Instalação de Aparelhos d Gás para Uso Residencial - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13523**: Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

Bibliografia Complementar

GONÇALVES, O. M. *et al.* **Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais**. São Paulo: PINI, 2000.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura**. 4. ed. São Paulo. Blucher, 2011.

CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6. ed. Rio De Janeiro: Guanabara, 2006.

MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas**: Prediais e Industriais. 2. ed. Rio De Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, Guanabara, 1988.

NOCÊRA, R. J. **Planejamento de Obras Residenciais com Ms-Project**. 1. ed. São Paulo: PINI, 2005.

Anexo I – Termo de Ciência Diretoria *Campus Araxá***MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DO CAMPUS ARAXÁ

DESPACHO INFORMATIVO Nº 1 / 2022- DCAX (11.57)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Araxá-MG, 06 de janeiro de 2022.

Prezados(as) senhores(as),

Com cordiais cumprimentos, informamos que a Diretoria do *Campus Araxá*, ciente da importância do curso de Engenharia Civil para a cidade de Araxá e região e das demandas por profissionais com formação de excelência, manifesta-se favoravelmente a sua implantação em nossa unidade.

Salientamos que um curso superior nesta área, atende aos projetos de verticalização do CEFET-MG, com a implantação do referido curso se apoiando na infraestrutura física de laboratórios e salas de aulas já existentes e na experiência docente adquirida com o Curso Técnico em Edificações.

Entretanto, para viabilizar sua oferta completa, será necessária a contratação de 14 professores tanto na área de Engenharia Civil quanto em Formação Geral e outras, assim como a disponibilização de 5 salas de aulas e laboratórios para as disciplinas específicas, ao longo dos 5 anos de implantação do curso.

Antecipamos agradecimentos e nos colocamos à disposição para quaisquer informações necessárias.

Atenciosamente,

Assinado digitalmente em 06/01/2022 10:02
BIRGIT YARA FREY RIFFEL

DIRETOR - TITULAR DCAX (11.57)

Matrícula: 1039600

Processo Associado: 23062.010934/2019-49

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: 1, ano: 2022, tipo: **DESPACHO INFORMATIVO**, data de emissão: **06/01/2022** e o código de
verificação: **84fbdf511b**

Anexo II – Termo de Ciência Departamento de Formação Geral - AX

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DEPARTAMENTO DE
FORMAÇÃO GERAL - AX

MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 62/2021 - DFGAX/DCAX/CEFET-MG(Código: 202150473)

Nº do Protocolo: 23062.053778/2021-25

Araxá-MG, 03 de Dezembro de 2021.

DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO GERAL - AX

Assunto: Resposta a Comissão de Elaboração Projeto do Curso de Engenharia Civil

Ilm^a. Sr^a.

Prof^a. Delma Pereira Caixeta

Presidente da Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto do Curso de Engenharia Civil

Prezada Profa. Delma,

com os cordiais cumprimentos, informamos que o corpo docente do Departamento de Formação Geral da Unidade Araxá do CEFET-MG está ciente da estrutura curricular e ementário das disciplinas obrigatórias e optativas do Curso Superior de Engenharia Civil e assume o compromisso de compartilhar esforços para implantação e manutenção do referido Curso.

Antecipamos agradecimentos e nos colocamos à disposição para quaisquer informações necessárias.

Atenciosamente,

(Autenticado em 03/12/2021 15:15) JOSIMAR
DOS REIS DE SOUZA SUBCHEFE - SUBSTITUTO

DFGAX (11.57.03)
Matrícula: 1221943

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **62**, ano: **2021**, tipo:
MEMORANDO ELETRÔNICO, data de emissão: **03/12/2021** e o código de verificação: **f9222e1898**

Copyright 2007 - Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI - CEFET-MG

Anexo III – Termo de Ciência Departamento de Eletromecânica - AX

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE ELETROMECAÂNICA – AX

MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 5/2022 -
DELMAX/DCAX/CEFET-MG(Código: 202251575)

Nº do Protocolo: 23062.001608/2022-46

Araxá-MG, 14 de Janeiro de 2022.

Ilma. Sra. DELMA PEREIRA CAIXETA

COORDENADOR - TITULAR

CC:DIRETORIA DO CAMPUS ARAXÁ
DEPARTAMENTO DE ELETROMECAÂNICA – AX

Assunto: Resposta à Comissão de Elaboração Projeto do Curso de Engenharia Civil

Prezada Prof^a Dra. Delma Caixeta

Presidente da Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto do Curso de Engenharia Civil

Com nossos cordiais cumprimentos, informamos a ciência do corpo docente do Departamento de Eletromecânica da Unidade Araxá do CEFET-MG em relação à estrutura curricular, ementário das disciplinas do Curso Superior em Engenharia Civil. Tal ciência deu-se por meio da realização de Assembleia Departamental em consonância com os trâmites vigentes.

Fazemos votos para que a implantação desse curso seja obtida, a fim de promover o desenvolvimento da instituição e da sociedade.

Nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos e/ou apoio que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

(Autenticado em 14/01/2022
15:35)THIAGO FERREIRA
QUERINO SUBCHEFE -
SUBSTITUTO
DELMAX (11.57.05)
Matrícula: 3083319

Para verificar a autenticidade deste documento
entre em

<https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 5, ano: 2022, tipo:
MEMORANDO ELETRÔNICO, data de emissão: 14/01/2022 e o código de verificação: 84b63be74e

Copyright 2007 - Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI - CEFET-MG

https://sig.cefetmg.br/sipac/protocolo/memorando_eletronico/memorando_eletronico.jsf?idMemorandoEletronico=827462

Anexo IV – Termo de Ciência Curso Técnico em Edificações

05/01/2022 16:14

Memorando Eletrônico – SIPAC

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES - Araxá-MG, 05 de Janeiro de 2022.

CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES – AX**Resposta a Comissão de Elaboração Projeto do Curso de Engenharia Civil**

À Comissão responsável pela Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil – *Campus Araxá* Prezados colegas,

Com cordiais cumprimentos, como Coordenadora atual do Curso Técnico em Edificações, informo que o corpo docente desta Coordenação está ciente da estrutura curricular e ementário das disciplinas obrigatórias e optativas do Curso Superior em Engenharia Civil e assume o compromisso de compartilhar esforços necessários para a implantação e manutenção do referido Curso.

Antecipo agradecimentos e o corpo docente deste curso se coloca à disposição para quaisquer informações necessárias.

Atenciosamente,

(Não Autenticado)
DELMA PEREIRA CAIXETA
COORDENADOR - TITULAR
DMCAX (11.57.04)
Matrícula: 1571951

Fechar

Copyright 2007 - Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI - CEFET-MG

https://sig.cefetmg.br/sipac/protocolo/memorando_eletronico/cadastro/previsualizar.jsf

Anexo V – Termo de Ciência Departamento de Minas Construção Civil - AX

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE MINAS E CONSTRUÇÃO CIVIL - AX

Processo Associado: 23062.010934/2019-49

DESPACHO INFORMATIVO Nº 8 / 2022 - DMCAx (11.57.04)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Araxá-MG, 30 de março de 2022.

CARTA DE CIÊNCIA

À Prof.^a Delma Pereira Caixeta, Presidente da Comissão para Elaboração do PPC de Eng. Civil

Prezada Prof.^a Delma,

Eu, professor Fábio de São José e atual chefe do Departamento de Minas e Construção Civil – DMCAx, CEFETMG-Araxá atesto ciência da existência do Estudo de Viabilidade de Implantação do Curso de Graduação em Engenharia Civil na Unidade Araxá.

(Assinado digitalmente em 30/03/2022 15:40)

FABIO DE SAO JOSE

CHEFE - TITULAR

DMCAx (11.57.04)

Matrícula: 3063139

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 8 , ano: 2022, tipo: DESPACHO INFORMATIVO , data de emissão: 30/03/2022 e o código de verificação: d82ab44b96