



**UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
DE ENGENHARIA CIVIL**

**Cruz Alta – RS  
2019**

**Reitora**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Patrícia Dall’Agnol Bianchi

**Pró-Reitora de Graduação**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Solange Beatriz Billig Garces

**Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão**

Prof. Dr. Diego Pascoal Golle

**Pró-Reitor de Administração**

Prof. Me. Carlos Eduardo Moreira Tavares

**Diretora do Centro de Ciências Humanas e Sociais**

Prof. Me. José Ricardo Libardoni dos Santos

**Coordenador do Curso de Engenharia Civil**

Prof. Esp. Gustavo Corbellini Masutti

**Núcleo Docente Estruturante**

Prof. Esp. Gustavo Corbellini Masutti

Prof.<sup>a</sup> Ma. Bárbara Tatiane Martins Vieira Nogueira

Prof. Me. Marco Antônio Ribeiro Edler

Prof. Dr. Gil Eduardo Guimarães

Prof. Dr. Rodrigo Fernando dos Santos Salazar

# SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	3
APRESENTAÇÃO.....	11
1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	12
1.1. Contexto Geográfico, Histórico, Econômico e Social da Região.....	12
1.2. Contexto Científico-Cultural e Educacional da Região.....	18
1.3. Contexto Histórico da Universidade .....	20
1.4. Missão e Valores Institucionais.....	25
1.5. Contexto de Inserção do Curso da Região.....	27
1.6. Contexto de Inserção do Curso na Instituição .....	28
2. FUNDAMENTOS, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DO CURSO.....	30
2.1. Bases Teórico-Conceituais.....	30
2.1.1. Fundamentos e Princípios Filosóficos.....	30
2.1.2. Fundamentos e Princípios Teórico-Metodológicos.....	32
2.2. Bases Teórico-Instrumentais.....	36
2.2.1. Objetivos do Curso .....	36
2.2.2.1 Objetivo Geral .....	36
2.2.2.2 Objetivos Específicos .....	36
3 PERFIL PROFISSIONAL .....	38
3.1 Perfil do Curso.....	38
3.2 Perfil do Egresso .....	38
3.3 Mundo do Trabalho, o Profissional e Seus Saberes .....	40
4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA.....	42
4.1 Dinamização e Intencionalidade Curricular .....	42
4.2 Representação Gráfica do Perfil de Formação.....	43
4.3 Estrutura do Curso .....	44
4.4 Grade Curricular .....	45
4.5 Ementário.....	49
4.6 Metodologias Utilizadas nos Processos de Ensino e Aprendizagem.....	49
4.7 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem .....	50
4.8 Estágio Curricular e sua Relação com a Formação Profissional do Egresso.....	51
4.9 Atividades Complementares.....	52
4.10 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC .....	53
4.11 Integralização do Curso e Flexibilização da Oferta do Currículo.....	54

<b>4.12</b>	<b>Número de Vagas e Formas de Acesso</b> .....	55
<b>4.13</b>	<b>Atividades e Cenários da Prática Profissional</b> .....	56
<b>4.14</b>	<b>Inovações Consideradas Significativas</b> .....	58
4.14.1	Desenvolvimento de Materiais Pedagógicos.....	58
4.14.2	Incorporação de Avanços Tecnológicos.....	59
4.14.2.1	Tecnologias de Informação e Comunicação .....	59
<b>4.14.2.2</b>	<b>Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA</b> .....	62
4.14.3	Núcleo Comum .....	63
4.14.4	Componentes Curriculares, Optativos e Eletivos .....	64
4.14.5	Atividades de Monitoria.....	64
4.14.6	Acadêmico Apoiador.....	65
4.14.7	Laboratório de Ideias .....	65
4.14.8	Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Humanidades Sorge Lebens – “O conhecimento implicado na dimensão do cuidado para com o todo da vida” .....	66
4.14.9	Núcleo de Estatística Aplicada - NEA .....	67
4.14.10	Núcleo de Conexões Artístico Culturais .....	67
4.14.11	Temáticas Transversais.....	68
4.14.12	Programa a Extensão que Queremos - PEQ .....	68
4.14.13	Programa para Melhoria do Ensino nos Cursos de Graduação – PROEN .....	71
4.14.14	Grupo de Estudos em Metodologias Ativas, inventivas e Ensino Híbrido – GEMAIH 72	
4.14.15	Laboratório de Metodologias Ativas .....	73
<b>5</b>	<b>RELAÇÃO DO ENSINO DE GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO E AS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DO PDI</b> .....	74
<b>5.1</b>	<b>Políticas de Ensino</b> .....	74
<b>5.2</b>	<b>Políticas de Pesquisa</b> .....	75
<b>5.2.1</b>	<b>Grupos e Linhas de Pesquisa do Curso</b> .....	77
<b>5.3</b>	<b>Política de Extensão</b> .....	78
<b>5.4</b>	<b>Política de Pós-Graduação</b> .....	80
<b>5.5</b>	<b>Política de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia</b> .....	81
<b>5.6</b>	<b>Política de Internacionalização</b> .....	81
<b>5.7</b>	<b>Política de Responsabilidade Social do Curso</b> .....	82
<b>5.8</b>	<b>Política de Acessibilidade</b> .....	83
5.8.1.	Plano de Acessibilidade Institucional .....	85
<b>5.9</b>	<b>Política de Direitos Humanos</b> .....	85
5.9.1.	Núcleo de Pró-Ação em Direitos Humanos.....	85

5.9.1.1	<b>Fórum Permanente de Direitos Humanos</b> .....	85
5.10	<b>Política de Meio Ambiente</b> .....	86
5.11	<b>Política Institucional de Memória e Patrimônio Cultural</b> .....	88
6	<b>GESTÃO ACADÊMICA</b> .....	90
6.1	<b>Coordenação do Curso</b> .....	90
6.2	<b>Gestão do Curso e os Processos de Avaliação Interna e Externa</b> .....	92
6.2.1.	Plano de Ação da Coordenação do Curso.....	92
6.3	<b>Colegiado do Curso</b> .....	92
6.4	<b>Núcleo Docente Estruturante - NDE</b> .....	95
6.4.1.	Plano de Ação do NDE.....	96
6.5	<b>Recursos Humanos</b> .....	96
6.5.1.	Corpo Docente do Curso .....	96
6.5.1.1.	Titulação e Regime de Trabalho.....	96
6.5.1.2.	Critérios de Seleção e Contratação do Corpo Docente do Curso .....	97
6.5.1.2.1.	Plano de Carreira do Corpo Docente.....	97
6.5.1.3.	Programas Institucionais de Formação Pedagógica para o Corpo Docente.....	98
6.5.1.3.1.	Programa de Formação para a Docência no Ensino Superior .....	98
6.5.1.3.2.	Programa Institucional de Capacitação Docente - PICD.....	99
6.5.1.3.3.	Políticas Institucionais de Estímulo à Produção Docente.....	100
6.5.1.3.3.1.	Programa de Incentivo à Publicação da Produção Científica e Tecnológica – PIPPCT	100
6.5.1.3.3.2.	Revistas Institucionais.....	101
6.5.2	<b>Corpo Técnico Administrativo que Atua no Curso</b> .....	102
6.5.2.1	<b>Situação Funcional do Corpo Técnico-Funcional</b> .....	102
6.5.2.2	<b>Programa de Qualificação do Corpo Técnico-Funcional</b> .....	103
6.5.2.3	<b>Plano de Carreira do Corpo Técnico-Funcional</b> .....	104
7	<b>AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL</b> .....	105
7.1	<b>Programa de Avaliação Institucional - PAI</b> .....	106
7.1.1	<b>Comissão Própria de Avaliação - CPA</b> .....	106
7.1.2	<b>Comissão de Avaliação Institucional - CAI</b> .....	107
7.2	<b>Processo de Autoavaliação Institucional</b> .....	107
7.3	<b>Formas de Participação do Curso no Processo de Auto Avaliação</b> .....	108
7.4	<b>Qualificação dos Processos do Curso a Partir dos Resultados das Avaliações</b> 109	
7.5	<b>Análise e Divulgação dos Resultados</b> .....	110
7.6	<b>Relatório de Autoavaliação</b> .....	112

8	<b>POLÍTICA DE ATENDIMENTO E APOIO AOS DISCENTES</b> .....	114
8.1	<b>Programa de Apoio Pedagógico e Financeiro</b> .....	114
8.1.1	<b>Programa Universidade para Todos - PROUNI</b> .....	114
8.1.2	<b>Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior - PROIES</b> .....	114
8.1.2.1	<b>Programa Institucional de Apoio aos Interessados no Enem - PROENEM</b> ...	115
8.1.3	<b>Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN</b> .....	115
8.1.4	<b>Universidade Para Associados – Sicredi/UPA</b> .....	116
8.1.5	<b>Bolsas de Iniciação Científica e de Extensão</b> .....	116
8.2	<b>Descontos e Convênios Reembolsáveis</b> .....	117
8.3	<b>Financiamentos</b> .....	117
8.3.1	<b>Fundo de Financiamento Estudantil - FIES</b> .....	117
8.3.2	<b>Fundação APLUB de Crédito Educativo – FUNDAPLUB</b> .....	117
8.3.3	<b>Crédito Universitário - CrediUni</b> .....	118
8.4	<b>Sistema de Registro Acadêmico</b> .....	118
8.5	<b>Estímulo à Permanência</b> .....	119
8.5.1	<b>Programa de Nivelamento</b> .....	120
8.5.2	<b>Núcleo de Apoio ao Estudante e ao Professor - NAEP</b> .....	121
8.5.2.1	<b>Atendimento Psicopedagógico</b> .....	123
8.5.3	<b>Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da Unicruz – NAIU</b> .....	123
8.5.4	<b>Programa de Mobilidade Acadêmica da Graduação</b> .....	124
8.6	<b>Organização Estudantil</b> .....	124
8.7	<b>Espaços de Apoio e Atendimento aos Discentes</b> .....	125
8.7.1	<b>Secretaria Acadêmica</b> .....	125
8.7.2	<b>Centros de Ensino</b> .....	125
8.7.3	<b>Salas de Atendimento aos Discentes</b> .....	125
8.7.4	<b>Setor de Gestão de Permanência</b> .....	126
8.7.5	<b>Espaços de Convivência</b> .....	126
8.7.6	<b>Núcleo de Apoio ao Estudante e Professor</b> .....	126
8.7.7	<b>Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da Unicruz - NAIU</b> .....	127
8.7.8	<b>Núcleo de Conexões Artístico Culturais – NUCART</b> .....	127
8.7.9	<b>Núcleo do Projeto RONDON</b> .....	128
8.7.10	<b>Biblioteca</b> .....	128
8.8	<b>Política Institucional de Ação e Estímulo à Produção Discente</b> .....	129
8.9	<b>Acompanhamento de Egressos</b> .....	130

9	ESTRUTURA INSTITUCIONAL QUE ASSEGURA A DINÂMICA DO CURSO	132
9.1	Órgãos de Apoio às Atividades Acadêmicas .....	132
9.1.1	Assessoria Pedagógica.....	132
9.1.2	Núcleo de Legislação .....	132
9.1.3	Comunicação com a Sociedade .....	133
9.1.4	Convênios Institucionais que Possuem Relação com o Curso .....	133
9.1.5	Apoio Financeiro .....	136
9.2	Infraestrutura Física e Instalações Acadêmicas.....	137
9.2.1	Salas de Aula .....	137
9.2.2	Sala de Professores .....	137
9.2.3	Sala de Professores em Regime de Tempo Integral .....	138
9.2.4	Sala da Direção de Centro e Secretarias Pedagógicas.....	138
9.2.5	Sala da Coordenação do Curso.....	139
9.2.6	Laboratórios.....	139
9.2.6.1	Laboratórios de Informática.....	139
9.2.6.2	Laboratórios para Atividades Práticas.....	140
9.3	Auditórios.....	141
9.4	Biblioteca .....	142
9.4.1	Distribuição do Acervo Geral.....	145
9.4.2	Periódicos Especializados .....	148
9.4.3	Bibliografias Básica e Complementar .....	148
9.4.3.1	Relatório de Adequação da Bibliografia .....	149
9.4.4	Repositório Institucional.....	149
9.5	Biblioteca Virtual/Digital.....	150
	ANEXOS .....	151
	ANEXO A: EMENTÁRIOS.....	152
	1º Período .....	153
	Disciplina: Introdução à Engenharia Civil .....	154
	Disciplina: Introdução ao Cálculo .....	156
	Disciplina: Química Geral.....	158
	Disciplina: Geometria Descritiva.....	160
	Disciplina: Desenho Arquitetônico I.....	162
	Disciplina: Informática Aplicada à Engenharia.....	164
	Disciplina: Produção Textual .....	166
	2º Período .....	169

Disciplina: Cálculo I .....	170
Disciplina: Álgebra Linear e Geometria Analítica .....	172
Disciplina: Física I .....	174
Disciplina: Desenho Digital I .....	176
Disciplina: Algoritmos e Programação .....	178
Disciplina: Metodologia da Pesquisa .....	180
3º Período .....	182
Disciplina: Cálculo II .....	183
Disciplina: Física II .....	185
Disciplina: Geologia.....	187
Disciplina: Mecânica Geral .....	189
Disciplina: Topografia I .....	191
Disciplina: Tecnologia dos Materiais.....	193
4º Período .....	195
Disciplina: Cálculo III .....	196
Disciplina: Materiais de Construção.....	198
Disciplina: Física III .....	200
Disciplina: Topografia II .....	202
Disciplina: Resistência dos Materiais.....	204
Disciplina: Mecânica dos Fluidos.....	206
Disciplina: Antropologia .....	208
5º Período .....	210
Disciplina: Complementos de Resistência dos Materiais .....	211
Disciplina: Estruturas Isostáticas .....	213
Disciplina: Eletrotécnica .....	215
Disciplina: Estatística.....	218
Disciplina: Tecnologia da Construção I.....	220
Disciplina: Mecânica dos Solos .....	222
6º Período .....	224
Disciplina: Estruturas Hiperestáticas .....	225
Disciplina: Economia Aplicada a Engenharia.....	227
Disciplina: Instalações Hidrossanitárias.....	229
Disciplina: Obras Geotécnicas.....	232
Disciplina: Tecnologia da Construção II.....	235
Disciplina: Instalações Elétricas .....	237

Disciplina: Ética e Cidadania .....	240
7º Período .....	243
Disciplina: Hidrologia.....	244
Disciplina: Pavimentação e Estradas .....	247
Disciplina: Concreto Armado I.....	250
Disciplina: Engenharia Econômica .....	252
Disciplina: Tecnologia da Construção III.....	254
Disciplina: Arquitetura e Urbanismo I .....	256
8º Período .....	259
Disciplina: Projeto de Rodovias.....	260
Disciplina: Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água.....	262
Disciplina: Concreto Armado II .....	264
Disciplina: Tecnologia da Construção IV .....	266
Disciplina: Arquitetura e Urbanismo II .....	268
Disciplina: Planejamento e Controle de Projetos .....	270
Disciplina: Sociologia .....	272
9º Período .....	274
Disciplina: Fundações .....	275
Disciplina: Empreendedorismo e Inovação.....	277
Disciplina: Estruturas de Aço.....	279
Disciplina: Estruturas de Madeira .....	281
Disciplina: Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário .....	283
Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I.....	285
Disciplina: Estágio Supervisionado I.....	286
10º Período .....	287
Disciplina: Patologia e Recuperação de Estruturas .....	288
Disciplina: Orçamento, Controle e Incorporação .....	290
Disciplina: Impacto Ambiental .....	293
Disciplina: Segurança e Higiene do Trabalho.....	295
Disciplina: Legislação e Ética Profissional.....	297
Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II.....	299
Disciplina: Estágio Supervisionado II.....	300
DISCIPLINAS OPTATIVAS .....	301
Disciplina: Libras – Linguagem Brasileira de Sinais.....	302
Disciplina: Geoprocessamento .....	304

Disciplina: Pesquisa Aplicada.....	305
Disciplina: Energias Renováveis .....	306
Disciplina: Pontes e Estruturas Especiais.....	308
Disciplina: Transporte e Tráfego Urbano .....	310
Disciplina: Cálculo Numérico Computacional .....	312
Disciplina: Conforto Ambiental - Térmico.....	314
Disciplina: Inglês instrumental .....	316
Disciplina: Espanhol Instrumental.....	318
Disciplina: Desenho Digital II .....	319
Disciplina: Desenho Digital III .....	321
ANEXO B: REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC 323	
ANEXO C: REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL .....	331
ANEXO D: REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL .....	358
ANEXO E: PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DE CURSO .....	366
ANEXO F: PLANO DE AÇÃO DO NDE DO CURSO.....	367
ANEXO G: QUADRO DE PROFESSORES.....	368

## **APRESENTAÇÃO**

A educação é um dos importantes caminhos para mudar posturas e desencadear novas maneiras de olhar o mundo a sua volta. Nesse sentido, o ensino superior se apresenta como um dos maiores vetores do processo de transformação da realidade, exigindo, portanto, um compromisso com a comunidade onde está inserida, por meio de ações educacionais que garantam a sua qualidade de ensino, pesquisa e extensão promovidos pela Instituição.

A Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), agência promotora do desenvolvimento social da região do Alto Jacuí, considera de relevante importância a participação do profissional de Engenharia Civil na implementação de políticas fundamentadas em princípios que visem o bem-estar da coletividade, por meio do trabalho contínuo e aperfeiçoamento ético das relações, junto aos municípios desse contexto. Neste sentido, por meio de iniciativas e programas de caráter social, as comunidades atuam como agentes do desenvolvimento, impulsionando o crescimento sustentável das cidades.

O Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da UNICRUZ vem atender ao interesse da comunidade regional, visando a formação de recursos humanos capazes de participar nas transformações que as novas tendências mundiais sinalizam para a área e busca formar profissionais com conhecimentos e habilidades diferenciadas tanto nos aspectos teóricos quanto nos aspectos práticos.

Para a legitimação de um projeto de formação profissional que atenda os desafios da sociedade contemporânea, buscou-se contemplar neste documento a operacionalização do processo pedagógico tendo como referências o Projeto de Desenvolvimento Institucional – PDI e o Projeto Pedagógico Institucional - PPI da UNICRUZ e a Resolução CNE/CES nº. 11 de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Superior, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. Os valores que servirão de base para a formação dos alunos do curso de Engenharia Civil deverão envolver a criatividade, a identidade, o comprometimento social, a capacidade de uso das novas tecnologias, a autonomia, a responsabilidade, a ética e a política do meio ambiente, cujo habitante é um homem que necessita de transformações em seu espaço, que tem uma história social, econômica e cultural.

## **1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

A Universidade de Cruz Alta, identificada com as demais Universidades Comunitárias do Estado do Rio Grande do Sul pelo traço comum de terem “a finalidade de prestação de serviço público, de interesse coletivo, a ele consagrando-se inteiramente, sem fins lucrativos”, tem procurado aprofundar as questões que envolvem o desenvolvimento regional sustentável sob todas as óticas: ambiental, econômica, social, cultural e ética.

Desta forma, por meio da oferta do curso de Engenharia Civil, a Universidade procura investir na formação do Engenheiro Civil, o qual proporcionará o domínio de conhecimentos técnico-científicos essenciais ao desempenho profissional, abrangendo saberes que possibilitem a aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia civil.

### **1.1. Contexto Geográfico, Histórico, Econômico e Social da Região**

A Universidade de Cruz Alta está inserida, predominantemente, na região do Alto Jacuí, embora os acadêmicos sejam também provenientes de municípios de outras regiões, tendo sob sua coordenação técnico-científica o Conselho Regional de Desenvolvimento Alto Jacuí (Corede Alto Jacuí), que é um dos 28 Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul. A base desse conselho fundamenta-se nos valores: participação social, responsabilidade social e ambiental, ética e transparência nas ações e comprometimento com o desenvolvimento regional.

De acordo com o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE, em 2010 o Corede possuía uma população estimada de 155.264 habitantes, com 84% em áreas urbanas e 16% em áreas rurais em uma área total de 6.893,8 km<sup>2</sup>. O município mais populoso é Cruz Alta, com 62.821 habitantes, seguido por Não-Me-Toque, Salto do Jacuí e Ibirubá, com populações entre 10 e 20 mil habitantes. Os outros dez municípios (Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Colorado, Fortaleza dos Valos, Ibirubá, Lagoa dos Três Cantos, Não Me Toque, Quinze de Novembro, Saldanha Marinho, Salto do Jacuí, Santa Bárbara do Sul, Selbach e

Tapera) são de pequeno porte, apresentando populações abaixo de 10 mil habitantes.

Em 2012, o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do Corede Alto Jacuí foi de 0,768, pouco superior ao estadual, posicionando-se em sexto lugar no *ranking* dos 28 Coredes. Convém observar que, no Rio Grande do Sul, nenhum município está na faixa de baixo desenvolvimento.

O Produto Interno Bruto (PIB), em 2012, foi de aproximadamente R\$ 5,1 bilhões, o que representava 1,9% do total do Estado. O município de Cruz Alta mostrou o maior PIB do Corede em 2012, com aproximadamente R\$ 2,1 bilhões, seguido por Ibirubá, com R\$ 829 milhões e Não-Me-Toque, com R\$ 673 milhões. Lagoa dos Três Cantos possuía o menor PIB, com R\$ 45 milhões. Já o PIB per capita em 2012 era de R\$ 33.258,00, colocando-o na segunda posição dentre os 28 Coredes do Estado. Os municípios de Ibirubá e Não-Me-Toque apresentavam os maiores valores de PIB per capita com R\$ 42.706,00 e R\$ 41.647,00, respectivamente. O município de Salto do Jacuí apresentava o menor valor, com R\$ 16.158,00.

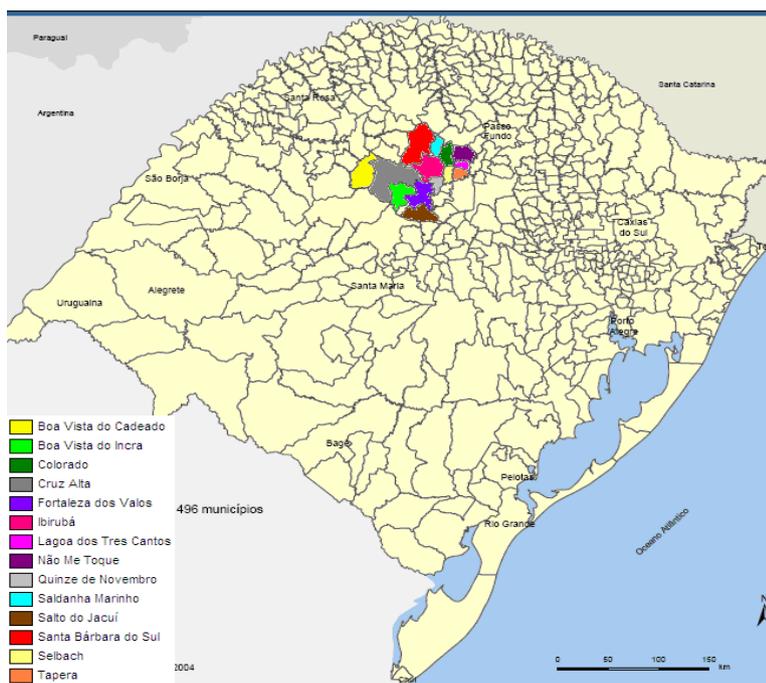
A região apresenta várias potencialidades, dentre as quais estão as relacionadas aos aspectos geográficos. O clima com a presença das quatro estações, os solos de boa fertilidade e o relevo suave permitem que a agricultura de grãos para exportação seja a maior atividade econômica da região. A dinâmica desse setor orienta o desenvolvimento econômico da região.

Essa atividade tem atraído indústrias do setor metal-mecânico e de transformação de matérias-primas agrícolas; soja e leite são as principais. Outra potencialidade prospectada pela sua comunidade é o setor de serviços, agricultura, agropecuária e o turismo rural.

Os quatorze municípios estão agrupados em microrregiões (Figura 1), nas quais o trabalho da Unicruz, como gestora técnica do Corede, tem diagnosticado, não só as potencialidades, como também os gargalos a serem desobstruídos para que a macrorregião atinja um estágio satisfatório de desenvolvimento. Dentre esses, os de maior relevância são: falta de planejamento ambiental que envolva solução regional para destinação dos resíduos sólidos e de escoamento sanitário; diminuição da população rural; falta de logística adequada para circulação da produção agrícola e metal mecânica; falta de profissionais capacitados para alguns setores; baixa

participação da população em processos deliberativos de interesse regional; fragilidade nos processos de gestão; relação desigual entre custo da produção e preços praticados pelos mercados.

Figura 1 - Localização dos Municípios no COREDE Alto Jacuí.



Fonte: IBGE Mapas, 2009.

Essa caracterização da região de inserção, em especial os gargalos, orienta a atuação da Universidade comunitária, que tem como compromisso social o desenvolvimento de sociedades sustentáveis.

No quadro 1 e na figura 2, observa-se a distribuição da população residente urbana, rural e total (por número de habitantes) do COREDE Alto Jacuí referente aos censos demográficos de 2000 e 2010, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

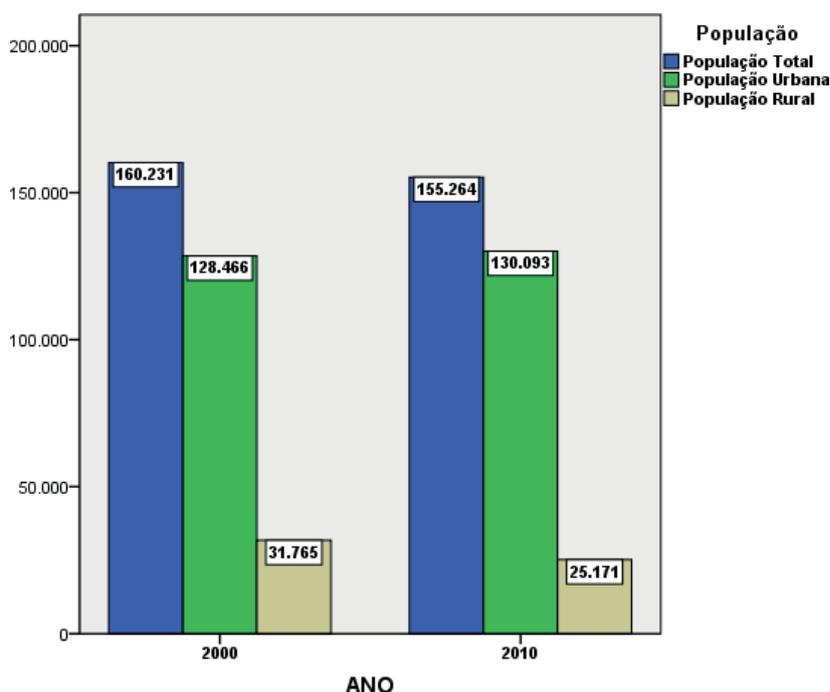
Quadro 1 - População urbana, rural e total (por números de habitantes) do COREDE Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010.

<b>ANO</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Total</b>
2000	128.466 (80,2%)	31.765 (19,8%)	160.231 (100%)
2010	130.093 (83,8%)	25.171 (16,2%)	155.264 (100%)

Fonte dos dados brutos: IBGE e FEE.

Em 2000, a população urbana do COREDE Alto Jacuí era de 128.466 habitantes, representando 80,2% da população total, enquanto que a população rural era de 31.765 habitantes, correspondendo a 19,8% da população total.

Figura 2 - Gráfico da população residente urbana, rural e total (por número de habitantes) do COREDE Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010.



Fonte: PDI (2018-2022).

Em 2010, a população urbana do COREDE Alto Jacuí correspondia a 130.093 habitantes (83,8% da população total), indicando um acréscimo de 1.627 habitantes em 10 anos e um percentual de crescimento de 1,27% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de 0,13% a.a.).

A população rural, em 2010, era de 25.171 habitantes (16,2% da população total), contabilizando 6.594 habitantes a menos do que em 2000 e um percentual negativo de crescimento de -20,76% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -2,3% a.a.).

Entre 2000 a 2010, a população total do COREDE Alto Jacuí teve sua

população reduzida de 160.231 habitantes para 155.264 habitantes, representando um percentual negativo de crescimento de -3,1% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -0,31% a.a.).

A Figura 3 mostra as pirâmides etárias da população do COREDE Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010. Nota-se que a pirâmide etária de 2000 apresenta uma base extremamente larga e um topo extremamente estreito. A maior concentração da população estava na faixa etária de 15 a 19 anos, totalizando aproximadamente 9,47% da população total, enquanto que a menor concentração da população estava na faixa etária de 75 a 79 anos, aproximadamente 1,43% da população total.

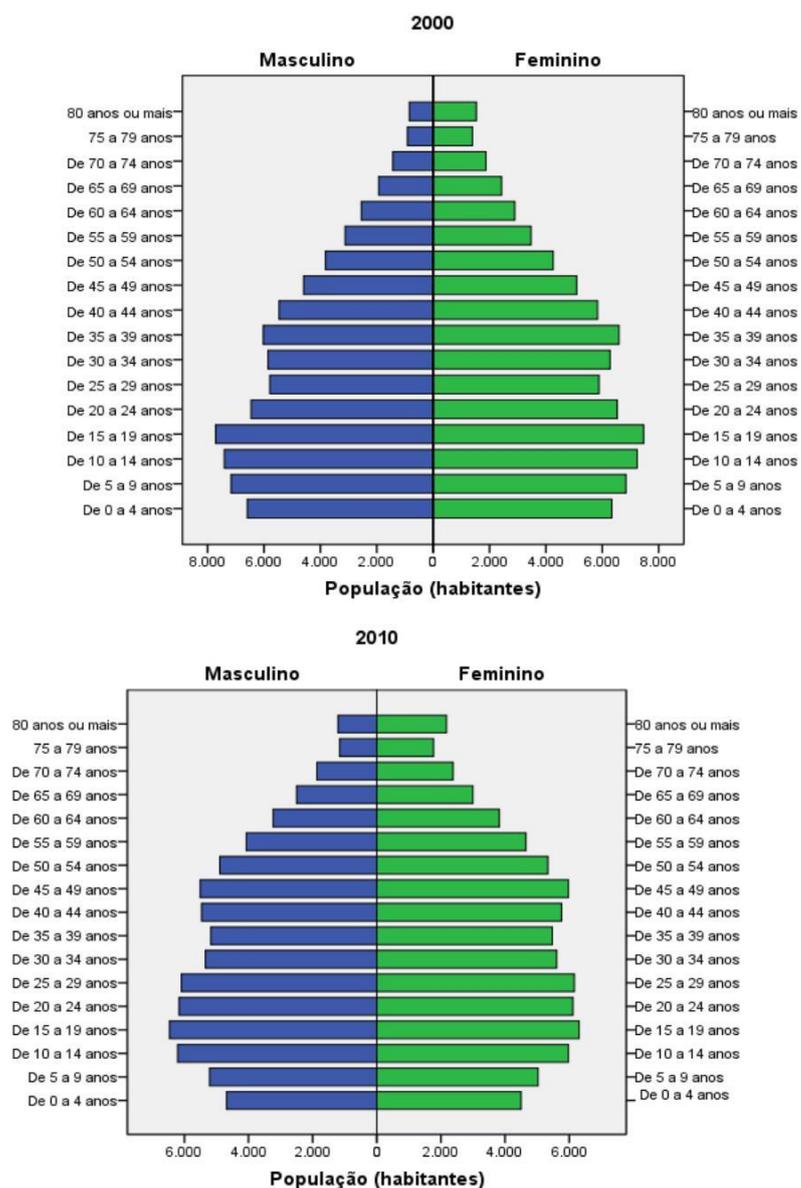
Em 2010, a forma da pirâmide etária mostra sinais de mudança, na distribuição populacional. Sua primeira barra referente a faixa etária de 0 a 4 anos é mais estreita, enquanto que seu topo é ligeiramente mais largo. A maior concentração da população continua sendo na faixa etária de 15 a 19 anos (aproximadamente 7,97% da população total), mas com um percentual negativo de crescimento de -15,85% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -1,71% a.a.) em relação a 2000. A menor concentração da população continua sendo na faixa etária de 75 a 79 anos (aproximadamente 1,88% da população total), mas com um percentual de crescimento de 21,43% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de 2,44% a.a.) em relação a 2000.

Outro aspecto importante para as projeções da Universidade é o fato de que, entre 2000 a 2010, a população nas faixas etárias de 0 a 14 anos e de 15 a 44 anos obtiveram percentuais negativos de crescimento de -24% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -2,7% a.a.) e -7,6% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -0,8% a.a.), respectivamente. Enquanto que a faixa etária de maiores de 45 anos obteve um percentual de crescimento significativo de 27,11% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de 2,43% a.a.).

Entre 2000 a 2010, a população masculina continuou sendo maior que a feminina, na faixa etária de 0 a 14 anos, mesmo que esta diferença tenha apresentado uma redução de 20,93%. Na faixa etária de 15 a 44 anos, a população feminina foi maior que a masculina, porém esta diferença obteve uma forte diminuição de 41,47%. Enquanto que na faixa etária de maiores de 45 anos, a população feminina se sobressaiu, e esta diferença obteve um aumento

significativo de 24,81%.

Figura 3 - Pirâmides etárias da população do COREDE Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010.



Fonte dos dados brutos: IBGE e FEE. Extraído do PDI (2018-2022).

Com base nestas análises, a Universidade busca estratégias para oferta de cursos que atinjam a população jovem desta região, mas, em função dos dados apresentados, a Universidade também oferece a possibilidade de estudos para

populações adultas ou com mais idade (Edital PROBIN<sup>1</sup>).

## **1.2. Contexto Científico-Cultural e Educacional da Região**

A Universidade de Cruz Alta é concebida como uma Instituição Comunitária de Ensino Superior (ICES), de caráter comunitário e social, dotada de objetivos e funções próprias, destinada a preservar, organizar, desenvolver e construir conhecimentos, bem como a troca de saberes. Em seu significado mais amplo, o conhecimento resulta da construção do movimento sócio histórico, onde o já acumulado é ponto de partida para o novo que pode corroborar e acrescentar novos dados ao já existente. A busca do conhecimento, razão de ser fundamental da Universidade, ocorre no exercício das suas principais funções: a criação, a elaboração da ciência e o desenvolvimento da tecnologia a serviço do bem-estar do homem e da sociedade, mas também na formação geral do cidadão crítico e participativo visando contribuir com o desenvolvimento econômico e social da região.

A Universidade de Cruz Alta integra o Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas - COMUNG -, instância articuladora de projetos coletivos, construtores de alternativas de soluções aos problemas estruturais comuns às universidades consorciadas. O sentido da Universidade Comunitária, no contexto do ensino superior no Brasil, explicita-se pela relevância do seu papel social de Instituição nesse modelo, abrangendo diversas comunidades e trilhando um caminho que busca a qualificação cada vez maior de seu trabalho, já que tem consolidada sua inserção, de forma participativa, na sua região de abrangência.

A UNICRUZ integra o Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí – COREDE, desde 1991 e o Polo de Inovação Tecnológica, a partir de 1993. Nesse espaço, atua como gestora científica, cuja participação se dá através da focalização em ações de ensino, pesquisa, extensão e gestão, contribuindo com diversas ações e procurando diagnosticar os interesses fundamentais da Região em termos de educação, pesquisa científica e tecnológica, saúde, agricultura, indústria em geral e em especial a agroindústria, comunicação, meio ambiente, transporte entre outros. Apesar de sua região de abrangência atingir quatorze municípios, a Universidade

---

<sup>1</sup> Programa de Bolsas Institucionais que prevê descontos nas mensalidades de pessoas com mais de 50 e 60 anos

amplia sua ação, uma vez que contempla estudantes e professores de outras regiões e estados da federação.

Localiza-se num contexto educacional singular, atuando como polo irradiador de transformações nas áreas da cultura, da economia e da vida social, especialmente na Região Alto Jacuí do Rio Grande do Sul. A região possui, também, número expressivo de clientela escolar atendida em escolas de educação básica, abrangendo educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Neste sentido, a Universidade de Cruz Alta tem um papel importante na região ao ofertar a formação inicial e continuada na área das licenciaturas, ao ofertar o PRALIC (Programa de Apoio às Licenciaturas). A educação de jovens e adultos é estimulada através de oportunidades educacionais apropriadas, tais como: acesso gratuito ao Centro de Estudos Supletivos de Cruz Alta, ou participação em exames promovidos pelo poder público estadual.

A educação profissional é oferecida em escolas públicas e particulares da região aos alunos matriculados ou egressos do ensino fundamental e médio. Os alunos portadores de necessidades especiais também contam com oportunidades de atendimento através de escolas e centros de educação especial.

O contexto educacional da região atende às necessidades sociais caracterizadas nos três níveis de ensino, buscando, através de novas propostas curriculares, corresponderem aos avanços contemporâneos.

As manifestações artístico-culturais da região relacionam-se, fortemente, ao seu contexto histórico. Nos últimos anos, essas manifestações vêm presas à história do povoamento, evidenciando as diferentes etnias que formam a população regional. A Universidade tem um espaço específico para o desenvolvimento de projetos na área da arte e da cultura. Nesse contexto, o homem regional encontra suporte para constituir as singularidades que têm permitido o seu reconhecimento como cidadão que atingiu um padrão elevado no sentido ético-político.

A visão filosófica do humano na formação profissional perpassa todo o trabalho educacional da Universidade e define o rumo das suas ações, cuja concretização pretende acrescentar, à realidade social, recursos que participem com eficácia dos movimentos de mudança ou transformação.

As linhas básicas que sustentam as ações pedagógicas da Universidade constituem-se em diretrizes na construção das propostas efetivando a articulação

das diferentes áreas de conhecimento na oferta de cursos para a formação de atores sociais.

O contexto regional de inserção do curso configura as linhas formadoras da graduação para Engenharia Civil, considerando a importância da contribuição profissional no desenvolvimento social da comunidade regional nas áreas de planejamento arquitetônico, urbano e paisagístico em geral.

### **1.3. Contexto Histórico da Universidade**

A Universidade de Cruz Alta está inserida no contexto histórico da Região Noroeste do Estado, desde a década de 1947. Primeiro sob a forma da Associação de Professores da Escola Técnica de Comércio "Cruz Alta". A Associação iniciou suas ações como mantenedora do Curso Técnico em Contabilidade. Em 1958, a entidade passou a denominar-se Associação dos Professores de Cruz Alta - APROCruz, constituída por Faculdades Isoladas. A primeira criada foi a Faculdade de Ciências Econômicas, (1958) e, na sequência, vieram a de Direito (1968), a de Filosofia, Ciências e Letras (1969) e a de Educação Física (1972). A transformação dessas faculdades Isoladas em uma Universidade resultou da mobilização da comunidade regional. A primeira conquista foi a da Lei 7.676, de 6 de outubro de 1988, que autorizava o Poder Executivo a criar a Universidade Federal de Cruz Alta. Por razões que ainda hoje não são claras para a comunidade, no mesmo ano é instituída, através do Decreto 97.000, de 21 de outubro de 1988, a Universidade de Cruz Alta sob a forma de Fundação Universidade de Cruz Alta, mas com personalidade jurídica de direito privado. A seguir, foram desencadeadas ações necessárias para a efetiva instalação da universidade que foi reconhecida pela Portaria do MEC nº 1.704, de 03 de dezembro de 1993, como uma Instituição de Ensino Superior, de natureza comunitária, sem fins lucrativos. A partir desse ano, houve acelerada criação de novos cursos e atualmente integra o Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas – COMUNG e o Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí – COREDE Alto Jacuí.

Em 2005, houve a destituição da Reitoria, através da operação TOGA. No dia 07 de novembro de 2005, os então administradores foram afastados das funções a pedido do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul e deferido pelo Poder

Judiciário, sob suspeição e indícios de gestão temerária, conforme autos do Processo nº 1.050005014-6. Na sequência, foi nomeado um Administrador Judicial pelo mesmo poder. No momento da intervenção, a Instituição encontrava-se em situação caótica: endividamento fiscal, a maior soma correspondente a Imposto de Renda retido e não recolhido aos cofres públicos; dívidas com fornecedores até mesmo de energia elétrica e telefonia; salários atrasados; dívida bancária muito significativa; falta de regularidade fiscal até mesmo na esfera municipal; a maioria dos cursos sem renovação de reconhecimento e um enorme passivo trabalhista. No período de novembro de 2005 a abril de 2008, tempo da gestão judicial, buscou-se resolver as questões da dívida, através de parcelamentos, estruturou-se a dívida trabalhista e implementaram-se medidas que viessem permitir a obtenção de regularidade fiscal. Os dezessete cursos com reconhecimento por renovar, ou até mesmo dois sem reconhecimento, foram avaliados por comissões externas do Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais Anísio Teixeira do Ministério da Educação e Cultura – INEP/MEC. Nesse período, fez-se também a reestruturação estatutária e a preparação para a retomada da gestão universitária, de forma democrática, legitimada por eleição com colégio eleitoral composto por todos os segmentos da comunidade acadêmica. Mobilizou-se essa comunidade para definir os rumos da Universidade. Acadêmicos, funcionários, professores e representantes da comunidade externa participaram das discussões que levaram aos novos estatutos, ao Projeto Pedagógico Institucional - PPI e ao Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, 2008-2012. Esses processos culminaram com a separação da gestão da mantenedora e da mantida. A posse dos gestores das duas instituições ocorreu em 11 de abril de 2008.

A Fundação Universidade de Cruz Alta, mantenedora, é regida pelo Estatuto próprio, aprovado pelo Ministério Público do Rio Grande do Sul – Procuradoria das Fundações- Portaria 322/2007, de 26 de novembro de 2007 e reformulado, conforme aprovação do mesmo órgão, Portaria nº 265/2010 – PF, de 17 de novembro de 2010. A nova estrutura da Instituição, definida também pelo Estatuto da Universidade, aprovado pela portaria do MEC nº 914, de 01 de novembro de 2007, publicada pelo D.O.U. de 05 de novembro de 2007 e pelo Regimento aprovado pela Assembleia Geral da Universidade, em 17 de novembro de 2009, encontra-se totalmente implantada.

A instituição, nesse período, estava estruturada em quatro centros, os quais congregavam cursos por afinidades, consideradas as grandes áreas do conhecimento (Centro de Ciências da Saúde; Centro de Ciências Sociais e Aplicadas; Centro de Ciências Humanas e Comunicação e Centro de Ciências Agrárias, Exatas e da Terra). Em março de 2009, a instituição passou por avaliação externa, conforme processo e-MEC n.º 20077098. Os resultados apontaram para fragilidades decorrentes do período crítico vivenciado. Os anos de 2008 a 2013 permitiram avanços na reorganização institucional. Em novembro de 2011, a instituição passou por nova avaliação externa-processo e-MEC n.º 2001103941, que resultou em avaliação satisfatória para credenciamento da mesma, conforme a Portaria n.º 711, de 08 de agosto de 2013, publicada no D.O.U., seção 1, de 09 de agosto de 2013.

Em 2012, houve uma nova atualização do Estatuto da Universidade de Cruz Alta, sendo alterada a estrutura institucional, passando a ser constituída por dois Centros de Ensino, sendo eles: Centro de Ciências da Saúde e Agrárias (CCSA) e Centro de Ciências Humanas e Sociais (CCHS).

Desde 2006, a Instituição trabalha com o foco de consolidar-se como Universidade e, nesse sentido, fortaleceu as bases necessárias para a constituição da pós-graduação *Stricto sensu*. Observou-se que, para contribuir efetivamente com o desenvolvimento social, econômico, científico, tecnológico e inovador, a pós-graduação da Universidade de Cruz Alta deveria se constituir com olhar permanente à interdisciplinaridade, bem como às áreas correlatas à interdisciplinar da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Os grupos desenvolveram um longo e articulado trabalho para a constituição de propostas *Stricto Sensu*. Portanto, essa linha histórica da busca pela verticalização institucional nestes últimos anos pode ser assim resumida: em 2012, foi aprovado na área interdisciplinar da CAPES o Curso de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural (MPDR), o qual iniciou suas atividades em 2013. No ano de 2013, dois programas acadêmicos foram aprovados, os quais iniciaram suas atividades em 2014: o Programa de Pós-Graduação em Práticas Socioculturais e Desenvolvimento Social (PPGPSDS) e o Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS). No ano de 2017, todos os cursos passaram pela primeira avaliação quadrienal da CAPES. O MPDR e o

PPGAIS mantiveram o conceito 3. O PPGPSDS ampliou seu conceito para 4. No ano de 2014, com base no direcionamento presente no PDI, grupos docentes relataram à reitoria a possibilidade e a demanda por um curso acadêmico, com foco interdisciplinar na área de Ciências Ambientais, capaz de contribuir com a produção animal e vegetal nos contextos dos ambientes produtivos, mantendo o olhar permanente à sustentabilidade. Assim, com a expedição da portaria 26/2014, criou-se uma Comissão responsável por direcionar uma nova proposta *Stricto Sensu*. O grupo iniciou o trabalho ainda no ano de 2014, sendo que submeteu à Apreciação de Propostas de Cursos Novos (APCN) do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Vegetal e Animal (PPGCiências) no ano de 2015. A proposta foi avaliada e teve vários aspectos considerados positivos, contudo, não foi recomendada na ocasião. Com base na avaliação, o Grupo reestruturou a proposta e encaminhou no ano de 2016 uma nova APCN, atendendo às questões presentes na avaliação. A proposta mudou sua denominação para Produção e Ambiente (PPGPA) e foi submetida à Área de Ciências Ambientais. A proposta não foi recomendada, entrando o grupo com recurso ao Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES) e, posteriormente, recurso direto à presidência da CAPES. Paralelamente, em razão do atraso no retorno dos recursos, submeteu-se novamente a APCN no ano de 2017, a qual se encontra em avaliação. No ano de 2016, o PPGPSDS, submeteu para a APCN a sua proposição de Doutorado. A análise evidenciou diversos aspectos positivos: crescimento e desenvolvimento das ações do curso, interdisciplinaridade, incremento da produção acadêmica e formação de recursos humanos. Contudo, não foi aprovada, especialmente pelo fato do programa ter conceito 3. Houve interposição de recursos ao CTC-ES e à presidência, pois os docentes observaram que, mesmo não possuindo conceito 3, o curso possuía todas as condições necessárias para elevação de conceito na avaliação quadrienal. Entretanto, a solicitação foi indeferida. Em face do exposto, foi reencaminhada a APCN no ano de 2017, após o resultado da avaliação quadrienal onde o Programa ampliou seu conceito para 4. Atualmente está em fase de análise. A partir de uma demanda instituída pela Universidade de Cruz Alta, com o COMUNG, iniciou-se um movimento junto ao Governo Federal com o objetivo de obter uma solução para as dívidas fiscais que as Universidades Comunitárias

apresentavam. Esse movimento culminou com a aprovação da Lei No 12.688, de 18 de julho de 2012, a qual instituiu o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior (PROIES). Através dessa legislação, foi possível a UNICRUZ obter a regularidade fiscal, a partir do pagamento de suas dívidas, com bolsas de estudo.

Em 2013, o governo federal sancionou a Lei nº 12.881, de 12 de novembro de 2013, a qual estabeleceu uma terceira modalidade de Universidade no sistema de ensino superior brasileiro: as Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES). Assim, em 19 de dezembro de 2014, através da Portaria nº 784, publicada no D.O.U. 22/12/2014, a Universidade de Cruz Alta é qualificada como Instituição Comunitária de Ensino Superior (ICES).

A partir do ano de 2014 a Universidade de Cruz Alta passou a organizar, juntamente com sua comunidade acadêmica um encontro anual para organização do Planejamento Estratégico, onde Fundação e Reitoria definiram cinco objetivos estratégicos. Estes objetivos serão balizadores para que os setores e cursos de graduação e pós-graduação definam suas metas e indicadores. Desde o primeiro encontro de planejamento estratégico os objetivos giram em torno da melhoria dos processos institucionais no sentido de alcançar a excelência acadêmica e tornar-se Universidade referência na região. O que se observa neste período é que estes objetivos vêm sendo alcançados já que o número de alunos ampliou de 2000 (em 2013) para mais de 3.000 no ano de 2017, embora haja flutuação nestes indicadores em razão das incertezas nas políticas educacionais, como o caso do FIES, esse número tem se mantido em 2018.

A atualização permanente do PDI contempla o processo de redimensionamento e de garantia de continuidade da instituição. Fundamentados nas características político-sócio-econômicas da região de inserção, nos relatórios das avaliações internas e externas, na própria dinâmica institucional e também nas políticas governamentais que criam mais condições para sanar dificuldades estruturais, além de estar encaminhando o crescimento vertical, trabalhou-se no sentido de colocar a Universidade de Cruz Alta como referência, também, nas áreas de Engenharias e Tecnológicas. Atualmente um dos grandes desafios da Universidade é a busca pelo credenciamento para a oferta de ensino à distância, com o objetivo de se colocar frente aos paradigmas atuais da educação mundial e,

de se alinhar com as novas políticas da educação federal, preconizadas pelo INEP, MEC e CAPES. Todavia, a UNICRUZ está se preparando para a oferta de um ensino que não seja totalmente EaD mas que possa articular de forma parcial um ensino presencial e a distância, que vem se configurando como um ensino híbrido, que mescla momentos presenciais e à distância, pautado por metodologias ativas e inventivas.

Outra preocupação institucional é a busca constante pela inovação, tanto nos processos de gestão como nos processos acadêmicos, com a implantação de novas tecnologias e espaços para que os acadêmicos possam vivenciar esses processos em sua formação, sendo um dos maiores exemplos dessa concretização na IES a implantação da agência de Desenvolvimento, Inovação e Tecnologia, a START, no ano de 2016.

#### **1.4. Missão e Valores Institucionais**

A Universidade de Cruz Alta tem como missão “a produção e socialização do conhecimento qualificado pela sólida base científica, tecnológica e humanística, capaz de contribuir com a formação de cidadãos críticos, éticos, solidários e comprometidos com o desenvolvimento sustentável”. Assim, tem o ensino como sua atividade preponderante, entretanto o ensino universitário acontece na inter-relação com a pesquisa e a extensão. O crescimento e a consolidação da pesquisa, nos últimos anos na instituição, qualifica docentes e discentes e, desta forma, se produz um ensino qualificado, cujos fundamentos e resultados se alicerçam e se concretizam na pesquisa e na extensão.

Ao definirmos produção como missão institucional, considera-se pesquisa, em especial a aplicada, como o ideal para a construção de novos conhecimentos e tecnologias, porém remete também ao aspecto pedagógico da reelaboração dos conhecimentos acumulados historicamente pelo universo das diferentes ciências ou disciplinas. Por menor que possa ser essa produção ela ocorrerá e será objeto a ser socializado não só entre os pares da academia, mas como um bem social do qual a comunidade de inserção da Universidade poderá se beneficiar.

A socialização diz respeito a essa distribuição que tanto se dá pela publicização dos resultados do trabalho acadêmico, feito através de diferentes

meios, entre os pares, quanto pela apropriação que a sociedade faz desse conhecimento produzido, transformando-o em desenvolvimento humano, social, cultural, econômico e ambiental.

A qualificação dessa produção resulta da capacidade de buscar no conhecimento acumulado pressupostos teórico-metodológicos capazes de permitirem, no próprio espaço das ciências e tecnologias, avanços e até mesmo rupturas que levem à produção de conhecimento capaz de possibilitar o desenvolvimento sustentável demandado como condição para a cidadania ampla. A base humanística se presentifica no trabalho institucional focado no alcance dos objetivos e princípios estatutários. A humanidade almejada se caracteriza pela vivência e difusão da ética, da liberdade, da igualdade, da democracia, da solidariedade, do respeito ao outro e as diferenças e da mesma forma a consideração ao meio ambiente.

Para alcançar avanços que considerem essas dimensões, trabalhamos pela qualificação de todos os processos no interior da instituição: pedagógicos, de gestão, de avaliação, de convivência.

O perfil do egresso da UNICRUZ carregará na capacidade crítica, ética e solidária a formação propiciada, considerando o conhecimento acumulado sustentado por diferentes correntes teórico-políticas e reelaborado no contato com a realidade social, proporcionado pela pesquisa e pela extensão; os processos pedagógicos qualificados pela metodologia crítico-reflexiva; a vivência universitária pautada pela liberdade, responsabilidade e pela gestão democrática, colegiada e transparente. A ética e a solidariedade também decorrem do fazer universitário assim sustentado. A qualificação dos processos, coerente com os princípios e objetivos institucionais expressos no seu estatuto, é que garante que esses valores sejam incorporados pela nossa comunidade acadêmica.

O fazer universitário pautado nesses referenciais tem como finalidade mais ampla contribuir com a humanidade para o desenvolvimento que, inicialmente, envolve a transformação da realidade no que diz respeito ao crescimento propiciador da universalização do acesso aos bens sociais sejam eles econômicos, culturais, educacionais ou ambientais. O ensino, a pesquisa e a extensão materializam valores, princípios e objetivos que conduzem a consecução desse compromisso social.

O desenvolvimento sustentável para a Universidade de Cruz Alta possui uma significação referendada em princípios humanizadores. Defende a formação profissional enquanto protagonista de ações críticas e reflexivas pautadas na tomada de decisões e na (co) participação de sujeitos comprometidos com a vida, com os direitos humanos e com os rumos de um planeta mais justo e solidário para com todos os que dele fazem parte. Aliada ao paradigma reflexivo, a educação para a sustentabilidade busca contribuir na tomada de decisões do cidadão. Nesse processo, a qualificação acontece de forma democrática e consciente, tanto no campo individual como no campo coletivo, tornando a academia propulsora ativa no estabelecimento de relações entre os conhecimentos vividos e os estudados, gerando um caminho real e significativo no processo de aprender.

Assim, a Universidade de Cruz Alta se compromete com a educação do ensino superior da sua região por meio da produção de conhecimento científico e tecnológico qualificado, pautada nos seguintes valores: Compromisso Social; Democracia; Educação; Ética; Inovação e Desenvolvimento; Justiça; Liberdade; Respeito às diversidades; e, Responsabilidade Social.

### **1.5. Contexto de Inserção do Curso da Região**

Conforme descrição do histórico da região na qual se insere a Universidade de Cruz Alta, percebe-se principalmente a necessidade de mão-de-obra qualificada em diversos setores das diferentes áreas profissionais. O contexto regional de inserção do Curso configura as linhas formadoras da graduação para Engenharia Civil, considerando a importância da contribuição profissional no desenvolvimento social da comunidade regional nas áreas da construção civil, rodovias, transportes, entre outras.

O Curso de Engenharia Civil proporciona a concepção de uma formação onde o profissional seja capaz de atuar como um agente e gestor do futuro, preocupado com a solução dos problemas sociais e comprometido com a vida dos habitantes das cidades sem, no entanto, deixar de lado a construção de uma base sólida de conhecimentos específicos na área. A profissão possui várias possibilidades de atuação, todas permitindo que o Engenheiro Civil atue em conjunto com outros profissionais, contribuindo com estes por sua habilidade em entender os processos

referentes a sua área como um todo, bem como pela sua capacidade de identificar problemas e organizar estratégias para a apresentação de soluções com viabilidade sustentável, técnica e financeira.

Neste sentido, o curso de Graduação em Engenharia Civil investe na formação de um profissional que possa destacar-se em mais de uma área do conhecimento e em atividades específicas, como, por exemplo:

- Construção e averiguação de edificações, equipamentos de segurança, urbanos, rurais e regionais e de serviços;
- Planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária;
- Estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias e pareceres técnicos;
- Ensino, pesquisa, experimentação e ensaios;
- Fiscalização, execução e direção de obras urbanas e rurais;
- Planejamento, projeto e execução de estradas de rodagem de interesse local e destinadas a fins agrícolas, entre outras.

Conciliado a isso, atendem-se as necessidades da região no que diz respeito à formação de profissionais habilitados a trabalhar na melhoria das questões de mobilidade urbana e rural, bem como contribuir com o avanço e transformações tecnológicas da realidade da coletividade onde o profissional está inserido, em prol do desenvolvimento sustentável.

### **1.6. Contexto de Inserção do Curso na Instituição**

A Universidade de Cruz Alta, de natureza comunitária (Portaria MEC n.º 784, de 19/12/2014), voltada à prestação de serviços públicos de interesse coletivo, destaca-se por sua atuação de excelência na formação de profissionais comprometidos, pautados em princípios éticos, de atuação responsável e, sobretudo, dotados de saberes e capacidades que lhes possibilitam contribuir significativamente com o meio e suas condições, tornando a produção de saber um bem social em benefício coletivo. Em seu projeto institucional, objetiva seu compromisso com o processo histórico de desenvolvimento técnico-científico e cultural de sua realidade regional. Com esse propósito, concebe o homem como

agente de transformação, contextualizado e comprometido com sua comunidade. Nesta perspectiva, o Curso de Engenharia Civil contempla a oferta de graduação na área tecnológica, objetivando contribuir para a solução dos problemas compatíveis com a realidade socioeconômica regional, atendendo as expectativas do mercado e em consonância com os avanços da indústria da construção civil, através de ações articuladas e multiprofissionais. Tendo em vista a formação de um profissional a partir de uma metodologia de Curso que possibilite o desenvolvimento de um espírito crítico, humanístico e criativo, apto a propor soluções para os problemas teóricos e experimentais que a realidade apresenta, o acadêmico deverá ter condições de estabelecer programas para o atendimento de necessidades da região, propondo alternativas de projetos que considerem modalidades de gestão do processo construtivo, com a participação dos usuários. A ênfase do curso será dada às questões de tecnologias da construção civil, mobilidade, funcionalidade e segurança, assegurada pelas disciplinas de sua grade curricular e pelas atividades de pesquisa e extensão a serem desenvolvidas. Tais ações definem seu diferencial na compreensão da Engenharia Civil como um campo em permanente processo de transformação e em sintonia com as reais necessidades do mundo do trabalho e com as características regionais.

Os objetivos relacionados com o tema – formação em Engenharia Civil com responsabilidade social - devem priorizar a formação humanística do indivíduo e sua formação técnica de maneira equilibrada, garantindo também o desenvolvimento de habilidades voltadas para as áreas de gestão (de materiais, recursos e ambientais), administração, relações interpessoais, entre outros.

Ao longo do Curso, as atividades práticas e complementares, deverão orientar a atividade curricular para a pesquisa e a extensão, bem como o estágio supervisionado deve possibilitar ao futuro egresso a vivência de situações que lhe permitam a tomada de decisões e o exercício da liderança. Para tanto, torna-se importante canalizar os interesses e demandas internas do Curso, através de laboratórios e núcleos de pesquisa, bem como as demandas externas em sua relação com a comunidade, por meio de atividades de extensão e convênios com órgãos e instituições sociais, sem perdermos a noção de que o aluno também deve ser capaz de desenvolver atividades características de acordo com seus interesses particulares por áreas específicas.

## **2. FUNDAMENTOS, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.1. Bases Teórico-Conceituais**

Os princípios filosóficos da instituição são fundamentados pelos principais elementos (ser humano, sociedade, educação, conhecimento, desenvolvimento, ética e ciência) presentes nos seus processos e que trazem implicadas as concepções adotadas pela Instituição.

#### **2.1.1. Fundamentos e Princípios Filosóficos**

a) Ser humano: compreendido como sujeito histórico e social, que se constitui e se transforma, (inter) subjetivamente, através das interações com os outros seres e com o meio em que vive. É também sujeito político, cidadão capaz de buscar a autonomia e a autorrealização, a participação responsável e crítica nas esferas socioeconômica, política, ambiental e cultural.

b) Sociedade: embora a sociedade esteja organizada pelo modo de produção capitalista, geradora de considerável avanço científico e tecnológico bem como, de desigualdade, de competitividade e seletividade, a Universidade de Cruz Alta possibilita a produção e socialização do conhecimento científico, tecnológico, mas também humanístico, capaz de contribuir com a formação de cidadãos críticos, éticos, estéticos, solidários e comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

c) Educação: entendida neste contexto como processo social, cultural, dinâmico, complexo, intencional e espontâneo, que pode e deve possibilitar a constituição de sujeitos humanizados, para, a partir da educação, contribuir para o desenvolvimento humano.

d) Conhecimento: construção resultante do movimento sócio histórico, no qual o já acumulado é ponto de partida para o novo que pode corroborar e acrescentar novos dados ao já existente, produzindo rupturas e/ou inovações em cada campo da ciência ou das tecnologias. Aliado a isso, a Universidade, por meio da ecologia de saberes, valoriza a cultura popular pelo conhecimento acumulado das culturas populares, da comunidade local e regional.

e) Ciência e Produção do Conhecimento: a Universidade é espaço de produção e disseminação de conhecimento científico, fortalecido pelo protagonismo dos sujeitos envolvidos, pelo desenvolvimento da cultura da pesquisa na dinâmica da atuação docente e discente, bem como pela responsabilidade social inerente a esse processo de produção. O conhecimento produzido na Universidade e por ela socializado emerge da pesquisa e visa à solução aos problemas estudados. A busca pelo conhecimento científico, tecnológico e pela inovação em cada campo da ciência é de fundamental importância para o desenvolvimento socioeconômico sustentável permeando o ensino, a pesquisa e a extensão, tanto na graduação quanto na pós-graduação.

f) Desenvolvimento: concebido como global que se relaciona aos avanços do sujeito, na sua constituição, mas como efeito reflexo do desenvolvimento do seu entorno; a concepção mais adequada é a de desenvolvimento sustentável, em consonância com a missão institucional e que, além do econômico, social e ambiental, incorpora o cultural e o ético e estético.

g) Ética: na confluência dos inúmeros princípios está a ética como postura do humano frente aos seus pares e à natureza; as atitudes de cada membro da comunidade acadêmica traduzem a observância à impessoalidade, à moralidade, à publicidade, ao respeito ao meio ambiente, à dignidade das pessoas e seus direitos fundamentais.

h) Estudante: sujeito sócio histórico capaz de (re) elaborar, construir, produzir e sistematizar conhecimentos a partir do ensino, da pesquisa e da extensão, e do estímulo à criação cultural e ao desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, crítico, ético e solidário, visando à inserção em diferentes setores e ao exercício de uma profissão. Capaz de compreender o mundo que o cerca, pela busca na resolução de questões provocadas ou existentes neste contexto.

i) Professor: aquele que é capaz de trabalhar com a diversidade de alunos e que tem como foco a aprendizagem, mediada pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão. Comprometido com a sua formação continuada e permanente, sendo ela científica, pedagógica e humanística, e pela reflexão constante de sua práxis. Tem participação na produção e sistematização do saber e é capaz de utilizar as novas metodologias e tecnologias.

j) Inovação e Empreendedorismo: conjunto de práticas capazes de transformar ideias e conceitos em atitudes e propósitos de mudanças de forma criativa, inovadora e com otimização de recursos. A arte de fazer acontecer projetos pessoais e organizacionais com capacidade de gerar e distribuir riqueza, ao mesmo tempo em que agrega benefícios à sociedade, de forma construtiva, ética e responsável. A partir disso, vislumbra a oportunidade de mudança com a garantia do desenvolvimento humano e social de forma sustentável.

### **2.1.2. Fundamentos e Princípios Teórico-Metodológicos**

Os princípios apresentados anteriormente determinam a adoção de concepções relativas aos principais elementos implicados na prática pedagógica os quais materializam a linha básica da ação institucional no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão. Estes elementos são constituídos por:

a) Currículo: um currículo que tenha como pressuposto o fazer humano, uma cultura e prática social que deve impregnar as situações de produção de conhecimento, com respeito ao “outro”, integrando histórias de vida enquanto construtor de identidades; comprometido com as habilidades e competências necessárias ao exercício profissional dos egressos, pensado e atualizado, de acordo com as demandas de cada área. Um currículo integrado, contextualizado na história, na política e articulado de forma interdisciplinar com as necessidades elencadas pela sociedade.

b) Interdisciplinaridade: a Universidade de Cruz Alta traça seu caminho, a partir da interdisciplinaridade como meio de superação de conhecimentos lineares e fragmentados, possibilitando ao sujeito uma postura crítica na compreensão da realidade, constitutiva do meio em que se encontra inserido. A interdisciplinaridade é concebida como um processo que permeia todos os princípios institucionais. Acredita-se que essa configuração favorece a construção de projetos inovadores e a integração dos saberes, no exercício permanente do diálogo entre os componentes curriculares e as áreas do conhecimento, bem como na formação integral do cidadão.

c) Aula: espaço interativo de debates, questionamentos, argumentações e tomada de posições entre sujeitos que, fundamentados em princípios éticos e

através da linguagem enquanto meio, produzem conhecimento. Os sujeitos da aula são tanto os professores, com os conhecimentos construídos no âmbito da ciência que praticam, quanto os estudantes com os saberes e conhecimentos que trazem para a aula; seus aspectos metodológicos substituem a ênfase no ensino pela ênfase na aprendizagem. A aula é concebida como espaço e tempo de aprendizagens/ensinagens capazes de transcendência para todos. Reunindo características diversas enquanto mobilidade acadêmica, considerando tempos e contextos, a aula reflete dimensões regional, nacional e internacional tanto no ensino, quanto na pesquisa e na extensão, possibilitando a interação em diferentes âmbitos, tais como culturais e conhecimentos da humanidade;

d) Planejamento: são os pilares sobre os quais se assentam, não só a prática pedagógica, mas todos os processos decorrentes dela, planejados como trabalho coletivo que permite pensar a práxis que surge da realidade e que à mesma retorna em ações transformadas. É concebido como mapas traçados previamente à prática pedagógica, embasados em um conhecimento preliminar do contexto, do grupo de estudantes e da ciência;

e) Pesquisa: na prática pedagógica, é fundamento norteado por uma perspectiva teórica, ética e socialmente responsável que organiza a relação dos sujeitos com os conhecimentos, em bases dialógicas. A atividade ensino coloca-se como nascedouro do questionamento que provoca a atividade pesquisa, o problema que gera a pergunta e encaminha a investigação como procedimento, mas também como espaço de socialização, reelaboração e apropriação de conhecimentos produzidos;

f) Extensão: oportuniza a ampliação do conhecimento, articulando-se à pesquisa, favorecendo a consolidação do ensino acadêmico. Assim, ensino, pesquisa e extensão, respeitadas as peculiaridades próprias de cada um, revestem-se de características que se complementam entre si, garantindo o êxito do processo educativo e da indissociabilidade na Universidade;

g) Avaliação: constitui-se na leitura permanente e prospectiva do contexto institucional, dos processos, sejam eles de gestão ou pedagógicos, com o objetivo de verificar o que ainda é possível produzir em termos de melhoria da gestão e da produção do conhecimento. Nesse sentido, não interessa descobrir somente o que já foi feito, ou o que os estudantes já sabem, mas o que ainda deve ser feito e o

que ainda podem conhecer. Caracteriza-se como contínua e dialógica, implicando interação entre os sujeitos na dinamização da Missão da UNICRUZ e no domínio dos saberes necessários ao exercício profissional. Acontece sempre que são envidados esforços pedagógicos, seja no espaço-tempo da aula, seja nas esferas pedagógicas informais no âmbito da instituição. A avaliação é contextual, dinâmica e coerente com os objetivos dos projetos pedagógicos dos cursos. É processo, enquanto articula ensino, pesquisa e extensão, guardando íntima relação com as áreas de conhecimentos que permitem perceber as dimensões qualitativas e quantitativas, como expressões do vivido, do estudado e do aprendido;

h) Práxis Pedagógica: a aula, o conhecimento, a avaliação, a pesquisa e a extensão, tendo a linguagem como meio de veiculação, caracterizam a práxis pedagógica e são indissociáveis, não se entendendo um dos elementos sem os demais. Tal processo objetiva a formação do profissional reflexivo, cuja prática consiste na reflexão, na ação/reflexão/ação, num contínuo movimento educativo dialético;

i) Excelência do fazer universitário: a busca da excelência é um processo que compromete a comunidade acadêmica. Envolve o repensar contínuo de todas as ações institucionais. A excelência institucional é priorizada, não apenas para atender às regulamentações oficiais do ensino superior, mas também como referência à identidade institucional, que se consolida como uma instituição referência, na comunidade local e regional. Os aspectos políticos, filosóficos e teórico-metodológicos definem as concepções dos processos de ensino e aprendizagem. Tudo isso se apresenta como condição básica para a definição das diretrizes, políticas e metas que são priorizadas pela Instituição.

j) Acessibilidade Plena: a partir da Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva (2008), considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, pode ter restringida sua participação plena e efetiva, na escola e na sociedade. Em consonância com essa definição, com a missão e as políticas institucionais e a legislação específica, a Universidade oferece apoio a pessoas com deficiência, viabilizando sua permanência pela facilitação do acesso, sejam elas estudantes, professores ou colaboradores. A ação institucional envolve o planejamento e a organização de

recursos e serviços para a promoção da acessibilidade nas dependências, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão. Assim, para ser considerada acessibilidade plena precisa atender as dimensões da acessibilidade arquitetônica, das comunicações e digital, a pedagógica e a atitudinal.

k) Metodologias Ativas e Inventivas – De um modo geral podemos dizer que as metodologias ativas são práticas educacionais inovadoras que atendem as DCNs. Nas metodologias ativas o foco deixa de ser o ensino e passa ser a aprendizagem do aluno, exigindo, portanto, um aluno capaz de gerenciar seu processo de formação. As metodologias ativas são muito usadas na Educação à Distância, mas também podem ser utilizadas em aulas presenciais. Mas o maior desafio atualmente é que os alunos sejam inventivos e empreendedores e não apenas meros executores de tarefas. Essa transformação de postura é que inclui o conceito de metodologias inventivas. Assim, se permite que os processos de ensino e aprendizagem contemporâneos sejam realizados em espaços-tempos diferenciados.

l) Espaços-tempo em educação – com a incorporação das tecnologias dos mundos virtuais na educação, o processo formativo atualmente exige que as instituições de ensino superior repensem seus espaços de ensino e aprendizagem, não mais restritos à uma sala de aula. Com isso surgem novas possibilidades de ofertar os processos de ensino aprendizagem, seja de modo presencial, semipresencial (híbridos) ou totalmente à distância. Um grande aliado é o AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem, que propicia maior autonomia tanto do professor na sua capacidade de criação de metodologias alternativas, quanto do aluno que também se torna protagonista no processo ensino-aprendizagem. Esses novos espaços tempos de aprendizagem permitem, especialmente ao aluno, desenvolver sua criatividade, inventividade, inovação e empreender novas ideias. Schlemmer (2002 apud BACKES; 2007 p. 131) “entende que o conceito de presença se modifica e adquire um novo significado quando utilizamos as tecnologias digitais que possibilitam a flexibilização de tempo e espaço em processos educacionais”.

Os aspectos políticos, filosóficos e teórico-metodológicos definem as concepções dos processos de ensino e aprendizagem. Tudo isso se apresenta como condição básica para a definição das diretrizes, políticas e metas que são priorizadas pela Instituição.

## **2.2. Bases Teórico-Instrumentais**

### **2.2.1. Objetivos do Curso**

#### **2.2.2.1 Objetivo Geral**

Os objetivos do Curso de Engenharia Civil estão adequados às Diretrizes Curriculares, aos preceitos do CONFEA, aos objetivos institucionais (PDI) e estreitamente vinculados com as necessidades da região. Como objetivo geral, o Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta busca formar profissionais com sólido embasamento científico-conceitual, matemático, tecnológico, econômico e comprometidos com a realidade social, com habilidades e competências técnicas para analisar, avaliar, projetar, otimizar e gerenciar obras e serviços de engenharia de forma empreendedora, crítico-reflexiva, proativa, criativa e inovadora; associadas as habilidades e competências que assegurem postura ética, cidadã e sustentável com responsabilidade social, política e ambiental.

#### **2.2.2.2 Objetivos Específicos**

O curso de Engenharia Civil contempla uma formação por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, visando:

- Contribuir com a identidade cultural da região, por meio da Engenharia Civil, compreendendo as relações entre as pessoas e as obras frente às necessidades sociais;
- Formar profissionais engenheiros civis com visão crítica, global e humanística, aptos à tomada de decisões;
- Instrumentalizar o acadêmico para o efetivo desempenho profissional, centrado na afirmação da solidariedade e no exercício da cidadania, resguardando

nas subáreas da Engenharia Civil, a dimensão da tecnologia em função das necessidades humanas, da demanda atual do mercado, bem como da demanda prevista para o futuro;

- Propiciar condições para a formação de um profissional Engenheiro Civil com capacidade e aptidão para pesquisar, elaborar e prover soluções (resoluções de problemas);

- Propor e realizar mudanças transformadoras, comprometidas com a realidade, asseguradas por um ensino de nível universitário que mantenha o equilíbrio entre os aspectos teóricos e práticos, constituídos nos campos de conhecimento de fundamentação e profissionais;

- Proporcionar ao futuro Engenheiro Civil o domínio das habilidades específicas necessárias à sua atuação, além da busca pela excelência em suas atividades profissionais;

- Planejar, elaborar, executar, coordenar e supervisionar projetos e serviços técnicos na área de Engenharia Civil;

- Estimular o desejo permanente de aperfeiçoamento, com a integração dos conhecimentos construídos aos novos conhecimentos;

- Oportunizar ao aluno de Engenharia Civil comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

- Promover no aluno habilidades necessárias para exercer a mudança e a transformação social, fundamentadas nos princípios de direitos humanos, educação ambiental, valorizando a pluralidade étnico-racial e a cultura afro-brasileiro e indígena.

### **3 PERFIL PROFISSIONAL**

#### **3.1 Perfil do Curso**

O Curso de Engenharia Civil da Unicruz valoriza a relação saber-fazer como forma de verificação e/ou construção do conhecimento. A formação se efetivará através da integração das disciplinas do currículo e de metodologias que orientam atividades interdisciplinares, cujo processo de trabalho possa ser creditado ao futuro exercício profissional como um recurso alternativo em situações reais que demandem ações qualificadas. Busca favorecer a concepção de uma formação onde o profissional seja capaz de atuar como um agente e gestor do futuro, preocupado com a solução dos problemas sociais e comprometido com a vida dos habitantes das cidades sem, no entanto, deixar de lado a construção de uma base sólida de conhecimentos específicos na área.

O Engenheiro Civil tem como a sua principal ferramenta o uso intensivo da ciência e tecnologia, que não se constitui um ato isolado, devendo considerar também, a velocidade com que surgem as novas necessidades da sociedade, o desenvolvimento técnico e científico e o restrito mercado de trabalho. A sociedade exige cada vez mais o engenheiro como um profissional “aberto”, preparado para os desafios da contemporaneidade.

A Universidade de Cruz Alta, ao estabelecer o perfil do profissional em Engenharia Civil, forma e considera a necessidade de analisar os diferentes aspectos da natureza do graduando. Sendo o futuro profissional capaz de exercer a profissão com competência técnico-científica, postura ético-política e visão socioeducativa, no desempenho de ações educativas, assistenciais, gerenciais, de pesquisa e extensão, com vivências inseridas na comunidade.

#### **3.2 Perfil do Egresso**

Para a Unicruz a formação profissional do engenheiro deve estar em consonância com os princípios para a educação no século XXI, onde a interdisciplinaridade é a atitude mais correta para o diálogo entre os sujeitos educativos.

A atividade mais relevante do Engenheiro Civil relaciona-se com a

transformação da natureza, permitindo-lhe transformar uma abstração em fato concreto, por meio de suas atividades de concepção, planejamento, projeto, dimensionamento e construção.

Conforme o art. 4º da Resolução CNE/CES 11/2002, a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Sendo assim, a proposta curricular do curso de Engenharia Civil que formaliza o currículo contribui na formação do sujeito proposto em suas diretrizes garantindo a amplitude de tal qualificação e se concretiza ao longo do processo, através de um conjunto de experiências e de vivências concretas.

Deste modo, o curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta favorece a formação de seu egresso a fim de que possa agir com liderança e dinamismo, aplicando conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais para projetar e conduzir experimentos. Desenvolve um perfil para supervisionar, elaborar, coordenar projetos e serviços da área e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas. Possibilita ao profissional

atuar em equipes multidisciplinares, assumindo a postura de permanente busca de atualização profissional. Em âmbito regional, sua formação possibilita atuar em obras rurais, quer seja em obras para armazenamento de grãos, estradas e logística de transporte de grãos, obras de drenagem, dimensionamento de sistemas de coleta de água da chuva, pontes e pontilhões, barragens particulares para instalação de sistemas de irrigação, entre outras; bem como rodovias, pequenas e grandes construções e demais atividades relacionadas à profissão.

Portanto, o Curso de Engenharia Civil busca favorecer a concepção de uma formação, onde o profissional seja capaz de atuar como um agente e gestor do futuro, preocupado com a solução dos problemas sociais e comprometido com a vida dos habitantes das zonas urbana e rural, sem, no entanto, deixar de lado a construção de uma base sólida de conhecimentos específicos na área, em sintonia com constantes atualizações emergentes no mundo do trabalho.

### **3.3 Mundo do Trabalho, o Profissional e Seus Saberes**

A área da Engenharia Civil é uma área em evidência e expansão no mercado de trabalho, uma vez que este profissional se configura como generalista, comprometido com a realidade social, cultural e política, capacitado a agir com liderança e dinamismo, aplicando conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais para projetar e conduzir experimentos.

Também possui capacidade de supervisionar, elaborar, coordenar projetos e serviços da área e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas. Também está capacitado para atuar em equipes multidisciplinares, assumindo a postura de permanente busca de atualização profissional. Dessa forma, o profissional egresso da Unicruz estará apto à atuação nas áreas da construção civil, estradas, geotecnia, hidráulica; materiais de construção e meio ambiente.

O mercado de trabalho para o Engenheiro Civil é amplo, sendo constituído por empresas públicas, privadas, órgãos governamentais nas três esferas de governo, além de organizações sociais de interesse público, organizações não governamentais. Ainda, possui a liberdade de atuar profissionalmente de forma liberal.

As exigências atuais de competência e saber técnico ultrapassam o ramo das especialidades e propõem que sujeitos, práticas e instituições sejam pensados

na complexidade das questões emergentes, quer sejam: econômicas, políticas, sociais, ambientais ou culturais, predominantemente.

Objetivando a formação de indivíduos críticos e participativos, os saberes docentes na Unicruz privilegiam ações educacionais pautadas no princípio do diálogo. Tais saberes interagem num sistema educacional concreto, capaz de fazer parte da realidade e influenciá-la produtivamente. Por meio de metodologias ativas e de uma prática interdisciplinar em sintonia com o tempo-espaço, as ações docentes são contextualizadas favorecendo a abertura para o novo.

Nesse processo dialógico, a voz do educador interage com uma multiplicidade de vozes nos diferentes espaços nos quais transita, possibilitando a construção de novas formas de conhecimento, subjetividade e identidade profissional.

Considera-se o Curso de Engenharia Civil com relevante importância para o crescimento e desenvolvimento da comunidade da região na qual está inserido, por meio da formação de profissionais capazes de trabalhar nas áreas de planejamento, gestão, projetos e construção de edificações e de infraestrutura, exercendo suas competências técnicas com criatividade, inovação, senso crítico, ética e empreendedorismo.

## **4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA**

### **4.1 Dinamização e Intencionalidade Curricular**

A grade curricular de um curso é parte integrante do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Sua construção é compreendida não somente como enumeração de componentes curriculares ou de atividades de ensino-aprendizagem, mas como estabelecimento de um campo de questionamento e solução embasados e de temas relevantes, propício ao amadurecimento intelectual e motivador para a prática profissional. Sua sustentação depende não apenas de fidelidade à legislação em vigor, mas também de um plano de desenvolvimento de competências e habilidades intelectuais e práticas, esperadas no perfil do egresso.

A racionalização da estrutura curricular, no interior do PPC, leva em conta os modos como as atividades de ensino e aprendizagem se relacionam entre si e o papel dessas relações para chegar ao perfil do egresso. Poderão ser utilizados recursos como a atribuição de carga horária a atividades de iniciativa dos alunos ou elaboradas pelos respectivos colegiados, a serem contabilizadas na parte flexível dos currículos e a elaboração de projetos de ensino, destinados à articulação entre diferentes componentes curriculares, de acordo com as normas institucionais vigentes.

As conexões entre ensino, pesquisa e extensão, capazes de tornar o processo de formação mais produtivo, devem ocorrer por iniciativa tanto de professores como de alunos, através das práticas de cada componente curricular, assim como em atividades de integração das disciplinas.

No processo de formação, alunos e professores são ambos responsáveis pelos resultados, cabendo aos professores orientar/mediar todo o processo de construção do conhecimento, através de metodologias ativas e inovadoras. Ambos devem estar atentos à realidade externa, sendo hábeis para observar as demandas por ela colocadas. Os problemas sociais, econômicos e culturais que repercutem na prática do cotidiano devem ser considerados na vivência acadêmica diária e nas relações estabelecidas no processo de ensino e aprendizagem.

O Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta tem sua estrutura curricular expressamente estabelecida e em conformidade com o regime acadêmico que as Instituições de Educação Superior adotam, como o regime seriado semestral,

atendendo ao Parecer CNE/CES 1.362/2001, que aprovou em 12/12/2001 as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, em consonância com a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que as homologam.

Os componentes curriculares foram desenvolvidos com Carga Horária Total de 3.960 horas, sendo 150 horas de Atividades Complementares (AC) e 180 horas de Estágio Supervisionado (ES).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia, Resolução CNE/CES nº 11/2002, os componentes curriculares agrupam-se nos Núcleos: Conteúdos Básicos (cerca de 40%); Profissionalizantes (aproximadamente 18%) e Específicos (aproximadamente 42%).

Os componentes curriculares e sua distribuição na grade curricular se pautam pela relevância, atualização e coerência, favorecendo a correlação e sequência dos conteúdos para que estes se complementem sem lacunas e sobreposições, possibilitando a construção gradual e sólida da formação dos alunos de acordo com os fluxos de aprendizagem apresentados no PPC.

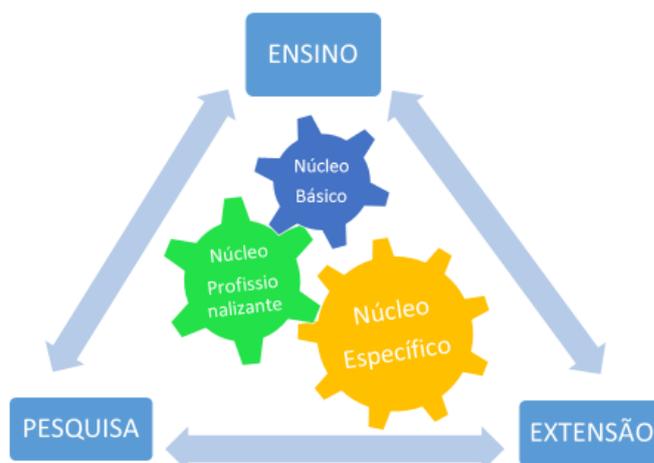
As Atividades Complementares são atividades enriquecedoras vinculadas aos objetivos do curso e ao seu perfil, possibilitando aprendizagem experiencial, aprofundamento técnico e cultural e de natureza interdisciplinar.

O Estágio Supervisionado é desenvolvido nos 9º e 10º períodos. É viabilizado por meio de convênios firmados com empresas conveniadas privadas, públicas e em instituições de ensino superior, bem como no Escritório Escola de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta.

O Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolvido nos 9º e 10º períodos, nas disciplinas de TCC I e TCC II, com o objetivo de articular os conhecimentos construídos ao longo do curso, sendo apresentado sob a forma de trabalho monográfico e defendido perante uma banca.

## **4.2 Representação Gráfica do Perfil de Formação**

Figura 4 - Representação do Perfil de Formação do Curso de Engenharia Civil



### 4.3 Estrutura do Curso

O Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta foi criado por meio da Resolução do Conselho Universitário (CONSUN) nº 22/2014, de 27/08/2014, constituindo sua primeira turma no primeiro semestre letivo do ano de 2015. O Curso obteve sua autorização por meio da Portaria nº 338 de 26 de julho de 2016 – D.O.U. de 27/07/2016.

A grade curricular do curso totaliza 68 disciplinas, com 3.960 horas, distribuídas em 10 semestres letivos, sendo 150 horas de Atividades Complementares, 180 horas de Estágio Curricular Supervisionado e 90 horas de Trabalho de Conclusão de Curso. As disciplinas ofertadas na modalidade de ensino à distância (EaD) estão inseridas na grade curricular, totalizando 300 horas.

O período mínimo para integralização do curso é de dez semestres letivos (05 anos) e o período máximo é de 25 semestres (12 anos e meio). O curso é ofertado no turno noturno, com 80 vagas anuais.

Em sua organização e dinâmica, o currículo do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta, procura ajustar-se às diretrizes curriculares que propõem a operacionalização das componentes curriculares e atividades em áreas de concentração de estudos, buscando a adaptação às propostas pedagógicas atuais. Visando a aquisição do saber de forma articulada, a dinâmica curricular contempla o desenvolvimento de habilidades e atitudes formativas quando, então, a interdisciplinaridade flui entre as áreas de concentração e enriquece o produto da

ação pedagógica, priorizando a total integração da teoria com a prática. Ainda, enfatiza a necessidade de valorização da criatividade do estudante e a importância do trabalho individual e em equipe, entre outros aspectos, assegurando o perfil desejado de seus egressos e o desenvolvimento de suas habilidades e competências descritas no perfil do egresso.

Deve-se salientar que os conteúdos referentes à educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, são tratados em disciplinas constantes da grade, tais como Antropologia, Sociologia e Ética e Cidadania. Os assuntos relacionados à Educação Ambiental são tratados especificamente no componente Impacto Ambiental e Energias Renováveis e todos eles tratados de maneira contextualizada e transversalizadas em diversos outros componentes.

#### 4.4 Grade Curricular

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
1º	Introdução à Engenharia Civil EaD		2	30	0	30
	Desenho Arquitetônico I		4	0	60	60
	Introdução ao Cálculo		4	0	60	60
	Química Geral		4	0	60	60
	Informática Aplicada à Engenharia		4	0	60	60
	Produção Textual EaD		2	30	0	30
	Geometria Descritiva		4	0	60	60
	<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>60</b>	<b>300</b>	<b>360</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
2º	Cálculo I		4	0	60	60
	Álgebra Linear e Geometria Analítica		4	0	60	60
	Metodologia da Pesquisa		4	0	60	60
	Física I		4	0	60	60
	Algoritmos e Programação		4	0	60	60
	Desenho Digital I		4	0	60	60
	<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>360</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
3º	Cálculo II	Introdução ao Cálculo, Cálculo I	04	0	60	60
	Física II		04	0	60	60
	Topografia I	Introdução ao Cálculo	04	0	60	60
	Mecânica Geral	Física I	04	0	60	60
	Geologia		04	0	60	60
	Tecnologia dos Materiais EaD		04	60	0	60
	<b>TOTAL</b>			<b>24</b>	<b>60</b>	<b>300</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
4º	Cálculo III	Cálculo II	04	0	60	60
	Resistência dos Materiais	Mecânica Geral	04	0	60	60
	Mecânica dos Fluidos	Física I	04	0	60	60
	Materiais de Construção	Tecnologia dos Materiais	04	0	60	60
	Topografia II	Topografia I	04	0	60	60
	Física III		04	0	60	60
	Antropologia EaD		02	30	0	30
	<b>TOTAL</b>			<b>26</b>	<b>30</b>	<b>360</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
5º	Eletrotécnica	Física III	04	0	60	60
	Estatística	Introdução ao Cálculo	04	0	60	60
	Mecânica dos Solos	Geologia	04	0	60	60
	Tecnologia da Construção I	Materiais de Construção	04	0	60	60
	Estruturas Isostáticas	Resistência dos Materiais	04	0	60	60
	Complementos de Resistência dos Materiais	Resistência dos Materiais	04	0	60	60
	<b>TOTAL</b>			<b>24</b>	<b>0</b>	<b>360</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
6º	Tecnologia da Construção II	Tecnologia da Construção I	04	0	60	60
	Instalações Hidrossanitárias	Mecânica dos Fluidos	04	0	60	60
	Estruturas Hiperestáticas	Estruturas Isostáticas	04	0	60	60
	Obras Geotécnicas	Mecânica dos Solos	04	0	60	60
	Economia Aplicada à Engenharia EaD		04	60	0	60
	Instalações Elétricas	Eletrotécnica	04	0	60	60
	Ética e Cidadania EaD		02	30	0	30
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>	<b>90</b>	<b>300</b>	<b>390</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
7º	Engenharia Econômica	Economia Aplicada à Engenharia	04	0	60	60
	Tecnologia da Construção III	Tecnologia da Construção II	04	0	60	60
	Concreto Armado I	Estruturas Hiperestáticas	04	0	60	60
	Pavimentação e Estradas	Obras Geotécnicas	04	0	60	60
	Arquitetura e Urbanismo I	Desenho Digital I	04	0	60	60
	Hidrologia	Mecânica dos Fluidos	04	0	60	60
<b>TOTAL</b>			<b>24</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>360</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
8º	Tecnologia da Construção IV	Tecnologia da Construção III	04	0	60	60
	Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água	Instalações Hidrossanitárias	04	0	60	60
	Concreto Armado II	Concreto Armado I	04	0	60	60
	Arquitetura e Urbanismo II	Arquitetura e Urbanismo I	04	0	60	60
	Projeto de Rodovias	Pavimentação e Estradas	04	0	60	60
	Planejamento e Controle de Projetos	Engenharia Econômica	04	0	60	60
	Sociologia		02	30	0	30
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	<b>390</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
9º	Fundações	Concreto Armado II	04	0	60	60
	Estruturas de Aço	Concreto Armado II	04	0	60	60
	Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário	Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água	04	0	60	60
	Estruturas de Madeira	Concreto Armado II	02	0	30	30
	Optativa I		02	0	30	30
	Empreendedorismo e Inovação EaD		02	30	0	30
	TCC I	75% das disciplinas cursadas	04	0	60	60
	Estágio Supervisionado I	Concreto Armado II / Arquitetura e Urbanismo II	06	0	90	90
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>	<b>30</b>	<b>390</b>	<b>420</b>

SEMESTRE	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO (S)	CR	EaD	PRE	CH
10º	Patologia e Recuperação de Estruturas	Fundações	04	0	60	60
	Orçamento, Controle e Incorporação	Engenharia Econômica	04	0	60	60
	Impacto Ambiental	Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário	04	0	60	60
	Optativa II		04	0	60	60
	Legislação e Ética Profissional	TCCI	02	0	30	30
	Segurança e Higiene do Trabalho	Tecnologia da Construção IV	02	0	30	30
	TCC II	TCCI	02	0	30	30
	Estágio Supervisionado II	Estágio Supervisionado I	06	0	90	90
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>	<b>0</b>	<b>420</b>	<b>420</b>

- Total de Disciplinas: 68 disciplinas;
- Total de Créditos: 254 créditos – 3.810 horas;
  - Carga horária EaD: 300 horas;
  - Carga presencial: 3.510 horas;
- Atividades complementares: 150 horas;
- Carga horária total: 3.960 horas;
- Duração do Curso: 10 semestres;
- Turno: Noturno.

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS / ELETIVAS</b>		
<b>Disciplina</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>
Libras - Linguagem Brasileira de Sinais	04	60
Inglês Instrumental	02	30
Pesquisa Aplicada	04	60
Energias Renováveis	02	30
Geoprocessamento	02	30
Pontes e Estruturas Especiais	04	60
Transporte e Tráfego Urbano	04	60
Cálculo Numérico Computacional	04	60
Conforto Ambiental - Térmico	04	60
Espanhol Instrumental	02	30
Desenho Digital II	04	60
Desenho Digital III	04	60

#### **4.5 Ementário**

As ementas e os programas ou planos de ensino das disciplinas são constantemente renovados e atualizados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, conforme o surgimento de novos conhecimentos embasados em bibliografias atualizadas, que encaminhem para a adoção de novas abordagens dos conteúdos, em consonância com os objetivos do curso e perfil do egresso (Anexo A).

#### **4.6 Metodologias Utilizadas nos Processos de Ensino e Aprendizagem**

As metodologias de ensino utilizadas pelo curso de Engenharia Civil envolvem, para além do tradicional modelo de transmissão/recepção de conhecimento, metodologias ativas e estratégias de ensino que propiciem aos alunos uma aprendizagem significativa, contextualizada e orientada para o uso de tecnologias contemporâneas. Ainda, além da construção de competências técnicas, considera-se essencial o desenvolvimento de capacidades de iniciativa, criatividade, atitude empreendedora, comunicação, expressão oral e escrita e o desenvolvimento de uma visão ética e humanística sobre a profissão do Engenheiro Civil.

Como metodologias ativas, são utilizadas de forma integral ou parcial em determinada disciplina ou em um conjunto de disciplinas, estudos e análises de casos, aprendizagem baseada em problemas, metodologias de problematização, orientação por meio de projetos, dentre outros. Também são desenvolvidas metodologias para adaptação de alunos com dificuldades de aprendizagem como estudos de revisão e atendimento individualizado, além de disciplinas de

nivelamento oferecidas pela Universidade.

Ainda é característica do curso de Engenharia Civil a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo ensino-aprendizagem. Tais metodologias estão disponíveis na particularidade de algumas disciplinas que são desenvolvidas em laboratórios específicos como os de informática, além de outros laboratórios específicos do curso, na utilização do ambiente virtual *MOODLE* e plataforma *Big Blue Button*, no uso de recursos áudio visuais nas aulas, além de um sistema de informação e aplicativo para dispositivos móveis próprio da UNICRUZ para acesso aos materiais de ensino das disciplinas, acompanhamento das avaliações, frequência e comunicação aluno-professor.

#### **4.7 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

O aproveitamento acadêmico é avaliado através de acompanhamento contínuo do aluno pelos resultados por ele obtidos no processo de avaliação. A avaliação contempla diferentes atividades em cada bimestre, as quais podem ser: seminários, apresentação de relatórios, realização de provas, exposição de trabalhos; produção de artigos e ensaios monográficos, organização e apresentação de documentários/relatos. Outras atividades poderão ser utilizadas mantendo-se, a coerência com os princípios norteadores do Curso e os da avaliação pedagógica.

A avaliação do desempenho do aluno é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento, atendendo às normas da instituição através Regulamento Institucional de Avaliação dos Processos de Ensino e Aprendizagem, Resolução CONSUN nº 62/2016, e do que estabelece a Subseção VII, art. 57 a 67 do Regimento Geral da Universidade de Cruz Alta.

Os critérios e os instrumentos expressos no plano de ensino de cada disciplina correspondem, em linhas gerais, aos seguintes itens: provas, trabalhos individuais ou em grupo, seminários, mesas redondas, debates, avaliação continuada, participação em atividades junto aos laboratórios.

O acompanhamento ao processo de ensino-aprendizagem prevê o atendimento ao aluno de forma individual ou em grupo, de modo a proporcionar a retomada de objetivos não dominados, indispensáveis à assimilação do conhecimento em determinada disciplina. A recuperação, então configurada, atende ao planejamento do professor quanto a conteúdos programáticos a serem retomados e ao estabelecimento de horários que viabilizem o processo.

O aluno deve prestar exame, quando tiver obtido médias das notas das avaliações parciais inferior a 7,0 (sete) e frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina fixada no currículo pleno. A média de aproveitamento entre a média das avaliações parciais e a nota do exame deverá ser igual ou superior a 5,0 (cinco) e o total de frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária fixada, para que o aluno seja considerado aprovado em cada disciplina.

#### **4.8 Estágio Curricular e sua Relação com a Formação Profissional do Egresso**

O Estágio Curricular Supervisionado, na Universidade de Cruz Alta, é um ato educativo desenvolvido no ambiente de trabalho e faz parte do processo de formação do acadêmico por meio da (re) aproximação contínua da academia com a realidade social.

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório e o estágio não obrigatório são orientados pelos princípios metodológicos da Universidade, pela Lei nº 11.788/2008 e pelo Regulamento Institucional de Estágios da Universidade de Cruz Alta, conforme Resolução nº 25/2017. A Instituição conta com um Núcleo Institucional de Estágio, criado pela Resolução CONSUN nº 23/2017, vinculado à Pró-Reitoria de Graduação, com atribuições de estruturar, coordenar, orientar e supervisionar todas as ações institucionais que se referem à prática dos estágios obrigatórios ou não obrigatórios no âmbito da Universidade de Cruz Alta. O Núcleo Institucional de Estágios da Universidade de Cruz Alta, juntamente com as coordenações de cursos de graduação, tem a finalidade de acompanhar a inserção dos discentes em processos de prática profissional por meio de estágios.

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso constitui-se como atividade curricular de caráter obrigatório para a formação do profissional, tendo como objetivo proporcionar uma abordagem teórico/prático em situações reais de trabalho proporcionando ao aluno experiência profissional específica, domínio e segurança nas ações realizadas, contribuindo, de forma eficaz, em sua absorção pelo mercado de trabalho. Suas normas e orientações estão descritas no Regulamento de Estágio do Curso (Anexo C).

A relação do estágio com a formação profissional do egresso acontece à medida que os acadêmicos passam por situações reais que oportunizam tomadas

de decisões e exercícios de liderança.

O estágio curricular também permite que o aluno aplique seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, oferecendo o exercício de suas habilidades, fazendo com que o mesmo adquira visão crítica de sua área de atuação e seja capaz de identificar problemas organizacionais, aplicando seus conhecimentos para resolução de situações concretas.

Dentre os campos de estágio supervisionado estão pessoas jurídicas de direito público ou privado – indústrias, empresas de prestação de serviços, escritórios de engenharia e arquitetura, desde que conveniadas com esta IES. Além disso, os estágios poderão ser realizados em instituições de ensino superior e no âmbito interno da Universidade de Cruz Alta, bem como no Escritório Escola de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta.

#### **4.9 Atividades Complementares**

As Atividades Complementares fazem parte da grade curricular e estão previstas no Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta com carga horária total de 150 (cento e cinquenta) horas, tendo como objetivo enriquecer o currículo do estudante, estimulando a prática de estudos independentes e propiciar a flexibilidade curricular, bem como as experiências de aprendizagem e de aprimoramento cultural e científico.

Dentre estas atividades destacam-se as seguintes:

- Projetos integradores, os quais são atividades de integração interdisciplinar, desenvolvidos semestralmente, envolvendo as unidades curriculares do semestre correspondente; nessa atividade os discentes, sob orientação dos professores e com apoio da tutoria, elaboram e desenvolvem projetos, com níveis crescentes de complexidade relacionada ao semestre em questão;
- Estágios não obrigatórios: os acadêmicos serão inseridos na rotina do local de estágio desenvolvendo atividades variadas e supervisionadas; essa modalidade oportuniza uma relação clara entre ensino, pesquisa e extensão empreendedora. Os estágios não obrigatórios são conduzidos de acordo com o Regulamento Institucional de Estágio Não Obrigatório da Universidade de Cruz Alta, Resolução CONSUN nº 26/2017;
- Programas de iniciação científica, tecnológica e inovação: os discentes do curso poderão participar dos programas de iniciação científica, tecnológica e de

inovação (PIBIC, PIBIT, PROBIC/PROBIT) com fomento interno e externo, submetendo projetos conforme editais publicados pelas agências de fomento como FAPERGS, CNPq, entre outras, e da própria instituição. Os alunos poderão ainda participar destas atividades como voluntários em projetos de pesquisa desenvolvidos por professores pesquisadores;

- Programas de extensão e empreendedorismo: os discentes do curso poderão participar dos programas de extensão através de editais internos como PIBEX - Programa Institucional de Bolsas de Extensão; PROEXT – Programa de Extensão do MEC/SESu, com fomento externo e também com projetos desenvolvidos na Start - Agência de Empreendedorismo, Inovação e Transferência de Tecnologia.
- Além disso, os acadêmicos terão possibilidade de participar de experiências de extensão através dos projetos Rondon, Techo “juntos por um mundo sem pobreza” e Profissão Catador; atividades de atualização em eventos científicos, tecnológicos e de inovação; viagens de estudos e visitas técnicas; Empresa Júnior; Escritório Escola de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil; Laboratório de Ideias; Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Humanidades *SORGE LEBENS*, entre outros.

Estas atividades devem ser realizadas no período em que o estudante estiver regularmente matriculado na Unicruz, sendo realizada pela própria Universidade ou outra Instituição de Ensino Superior (IES) inclusive no período de férias, sendo consideradas como requisito obrigatório para a colação de grau.

O devido aproveitamento da carga horária segue os critérios estabelecidos no Regulamento das Atividades Complementares do Curso (Anexo D) e no Regulamento Institucional de Atividades Complementares da Universidade de Cruz Alta, Resolução CONSUN nº 43/2016. Todas as atividades realizadas devem ser comprovadas pelo próprio acadêmico, mediante atestados e certificados (cópias), a serem entregues ao professor Coordenador do Curso de Engenharia Civil, juntamente com o requerimento para validação de atividades complementares.

#### **4.10 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá início no 9º período através da disciplina de TCC I (60 h/a), quando o aluno irá discutir e definir o tema a ser desenvolvido no semestre subsequente, na disciplina de TCC II (30 h/a).

O TCC tem como principal objetivo ressaltar a preparação dos alunos de graduação para a atuação na vida profissional, preparando pareceres, aprendendo a forma correta de desenvolver uma pesquisa, organizando e produzindo trabalhos científicos. Este tipo de aprendizado só é adequadamente desenvolvido, quando o aluno possui um orientador que lhe mostra o caminho a seguir. Para isto, o aluno juntamente com o seu orientador, deve definir um tema para o TCC que expresse importância científica, mas que tenha dimensões compatíveis com o período limite para a produção do trabalho. O aluno estará sujeito à avaliação por parte de uma Banca Examinadora.

As normas e critérios estão definidos no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso (Anexo B) em consonância com o Regulamento Institucional de TCC, conforme Resolução nº 02/2018.

Os trabalhos de conclusão de curso, devidamente autorizados por seus autores, serão disponibilizados no acervo do repositório digital da Unicruz, onde poderão ser acessados via internet.

#### **4.11 Integralização do Curso e Flexibilização da Oferta do Currículo**

Considera-se integralização curricular a obtenção de carga horária total das disciplinas/atividades fixada no Currículo do Curso. O tempo mínimo de integralização curricular da grade do Curso de Engenharia Civil é de 10 semestres (05 anos), sendo o prazo máximo de permanência do aluno no curso de 25 semestres (12 anos e meio). Ultrapassado o prazo máximo de permanência, o aluno poderá reingressar novamente no Curso por uma das formas de ingresso oferecidas pela IES.

A flexibilização da oferta do currículo do Curso de Engenharia Civil é baseada na construção dos saberes necessários para o exercício da profissão, sendo alicerçada não somente nas atividades de sala de aula, mas também, fortalecidas por outras vivências experimentadas pelo acadêmico durante os anos de contato com a educação formal e que contemplam as demandas da sociedade, do processo de conhecimento e de uma formação crítica e cidadã de profissionais. Essa concepção de flexibilidade e valorização de diversas formas de aquisição e desenvolvimento de habilidades e competências dentro da grande área das Ciências da Engenharia Civil.

Para atender essa necessidade de flexibilização do currículo, o Curso de Engenharia Civil proporciona a inserção dos acadêmicos nas seguintes atividades:

- Disciplinas de núcleo comum ofertadas pelos cursos de engenharia e demais cursos da IES;
- Disciplinas optativas ofertadas pelo curso de Engenharia Civil ou outro curso da IES que satisfaçam o elenco das disciplinas optativas da grade curricular;
- Atividades ou disciplinas cursadas em outras instituições ou em outros cursos, que poderão ser aproveitadas no currículo como disciplina optativa, eletiva ou atividade complementar;
- Estágios não obrigatório, que constituem uma modalidade de atividade acadêmica a qual tem sido estimulada desde que em consonância com a lei 11.788 de 25 de setembro 2008, que regulamenta a realização de estágios;
  - Atividades de monitoria;
  - Viagens de estudo, monitoradas pelo professor da disciplina;
  - Atividades extraclasse de pesquisa, ensino e extensão;
  - Atividades semipresenciais, como estudo de casos, portfólios reflexivos, estudo de artigos científicos, questionários de revisão do conteúdo abordado em sala de aula;
- Núcleo de Atendimento ao Estudante e Professor (NAEP);
- Nivelamento, através de disciplinas básicas, oferecidas nos primeiros semestres, que proporcionam o conhecimento básico necessário para o entendimento das disciplinas específicas.

#### **4.12 Número de Vagas e Formas de Acesso**

São ofertadas 80 vagas anuais para o Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta, com horário de funcionamento noturno. O número inicial de vagas foi deliberado pelo NDE do curso e aprovado pelo Conselho Universitário (CONSUN), de acordo com a infraestrutura física e tecnológica, corpo docente e as exigências legais da época.

O número de vagas é avaliado anualmente através de estudos quantitativos e qualitativos, para comprovação de sua adequação. Tais estudos existentes estão listados em anexos das atas do NDE.

O ingresso de alunos, que já possuem o Ensino Médio completo, ocorre das seguintes formas, através de:

1. Processo Seletivo Público – Vestibular – anualmente;
2. PROUNI e PROIES: em convênio com o MEC, a Unicruz disponibiliza bolsas integrais (100%) e parciais (50%). Podem concorrer a este benefício os estudantes que estudaram em escolas da rede pública ou aqueles que estudaram com bolsa de 100% em escolas particulares e obedeçam aos limites de renda per capita impostas pelo ProUni;
3. Transferência externa, de outra Instituição de Ensino Superior, com análise de currículo e validação de disciplinas que apresentem conteúdos programáticos equivalentes;
4. Pessoas com mais de 35 anos tem ingresso legal garantido sem prestar seleção;
5. Alunos na condição de “alunos especiais sem vestibular” que podem frequentar até trinta (30) créditos sem a realização de seleção pública;
6. Transferência interna, de outros cursos oferecidos pela Instituição;
7. Reingresso de alunos que interromperam seus estudos junto à Unicruz e ensinam retomá-los.

#### **4.13 Atividades e Cenários da Prática Profissional**

A prática profissional é estabelecida para permitir ao estudante qualificar seu processo de formação ao longo do curso. Nesse sentido, a prática profissional na Unicruz pode ser realizada tanto no ambiente interno da Instituição, quanto na comunidade, mas de forma que estabeleça interação com essa comunidade.

Nesta perspectiva, para alcançar o perfil de egresso desejado, o curso de Engenharia Civil utiliza metodologias que favorecem a construção do conhecimento, através de situações nas quais o discente possa participar ativamente do seu processo ensino-aprendizagem, e perceba o contexto em que está inserido. Diante disto, os objetivos da prática como componente curricular incluem:

- Proporcionar ao aluno vivências práticas dos conteúdos teóricos envolvendo o ensino, a pesquisa e a extensão;
- Promover a interdisciplinaridade na abordagem e na construção dos conteúdos, como base para a investigação e solução dos problemas, em níveis crescentes de complexidade, através da análise de situações problema sob diferentes perspectivas;

- Introduzir os alunos à realidade do exercício da profissão em seus distintos campos de atuação, no âmbito local e regional, através de atividades práticas propiciando, assim, a relação teoria-prática e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, através dos estágios obrigatórios e não obrigatórios;
- Possibilitar a avaliação participativa, com troca de experiências entre todos os membros do corpo social da universidade e da comunidade, considerando a possibilidade de serem participantes nas reflexões, decisões e na busca de alternativas para a formação do profissional engenheiro civil.

Para atingir estes objetivos, o Curso de Engenharia Civil da Unicruz utiliza ferramentas metodológicas que propiciem um olhar crítico sobre a realidade, a fim de identificar situações relacionadas a profissão. Este processo proporciona a contextualização do tema e estimula uma aprendizagem ativa, sendo o docente o facilitador e orientador do mesmo, tendo como base as seguintes ações norteadoras:

- Ampliar e fortalecer as relações com os outros cursos, através do ensino, pesquisa e extensão. Como exemplo, temos as atividades desenvolvidas nos grupos de pesquisa que culminam em produções científicas das experiências discentes e docentes;
- Promover ações de Educação Continuada, tais como: cursos, seminários, simpósios, semanas acadêmicas e palestras, com o objetivo de aproximar a comunidade acadêmica e os demais envolvidos no processo de formação dos discentes, bem como qualificar os egressos;
- Articular ações de vivência da profissão por meio de viagens de estudos.

O Curso oferece ainda como cenários de práticas os seguintes espaços: Escritório Escola de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil; Laboratório de Solos; Laboratório de Qualidade de Água; Laboratório de Tecnologia da Construção e Sistemas Estruturais; Laboratório de Instalações Hidráulicas, Laboratório de Instalações Elétricas; Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto; Laboratório de Ideias e Fazenda Escola (Área Experimental).

## 4.14 Inovações Consideradas Significativas

### 4.14.1 Desenvolvimento de Materiais Pedagógicos

A Universidade de Cruz Alta prevê a possibilidade de o docente da instituição elaborar seus materiais didáticos e disponibilizá-los aos estudantes por meio do AVA ou do sistema do aluno online pela TOTVS. O professor da Unicruz também é incentivado a produzir seu material didático e disponibilizá-lo em uma publicação própria e indexada chamada Caderno Didático Institucional, a qual passa por revisão interna da Comissão Editorial da própria Instituição e é diagramado e impresso na Gráfica da Universidade.

Ainda, há a possibilidade de elaboração de materiais didáticos pedagógicos em formatos digitais para aplicação nas disciplinas ofertadas no formato EaD (20% do curso) para utilização em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Entende-se que esta requer um embasamento teórico consistente, a fim de possibilitar a construção de materiais que atendam ao contexto da EaD, superando a mera transposição do ensino presencial para o ensino a distância.

O *design* instrucional é uma metodologia que favorece o aprendizado por meio da organização dos recursos tecnológicos de acordo com parâmetros e critérios específicos para o contexto do curso ou área do conhecimento, possibilita assim, estratégias para uma melhor estruturação de materiais digitais em ambientes virtuais de aprendizagem, tanto para o ensino presencial quanto a distância, uma vez que ambos podem ser mediados por ambientes online.

A concepção e o desenvolvimento de um material didático digital, centrado no aluno e com foco no conteúdo envolvem o design da interface, que deve ser baseado nas teorias do design, na percepção visual, nos conceitos de semiótica e, principalmente, nas abordagens da ergonomia.

A produção de material didático integra os investimentos da Instituição a fim de ofertar uma educação superior (presencial e a distância) de qualidade. Envolve a formação de uma equipe multidisciplinar, a fim de atender os requisitos de design e aspectos pedagógicos, bem como infraestrutura em equipamentos.

O material didático impresso e digital tem como objetivo oportunizar o acesso dos alunos aos conteúdos das diversas disciplinas. Trata-se de um recurso pedagógico facilitador de auxílio ao professor e ao aluno. Pode incluir sugestões de leituras complementares, resumos de conteúdos, ilustrações e fotografias que

facilitem a compreensão das disciplinas.

O Núcleo de Educação a Distância disponibiliza de uma Equipe Multidisciplinar, que auxilia e oferece suporte para o desenvolvimento de materiais didáticos. Para isso, o professor primeiramente deverá agendar uma reunião com a Equipe Multidisciplinar, através do e-mail [nead@unicruz.edu.br](mailto:nead@unicruz.edu.br), a fim de obter as orientações para dar início ao processo de elaboração e distribuição de material didático.

A equipe multidisciplinar deve ser constituída por analista educacional, responsável pela orientação didático-pedagógica durante o processo de elaboração dos materiais didáticos; por profissionais da área de audiovisual, responsável pela produção e execução de materiais didáticos como videoaulas, tutoriais, e afins; por designers, responsável pela diagramação e ilustrações para materiais didáticos, interface do AVA Moodle, e materiais gráficos de divulgação; por revisores linguísticos, responsáveis pela revisão textual; por uma equipe de suporte administrativo, responsável pelo suporte à equipe multidisciplinar; por uma equipe de capacitação, responsável por promover ações de capacitação em torno de conteúdos, de práticas e de metodologias que abordam tecnologias educacionais, além de familiarizar a comunidade com o ambiente virtual de aprendizagem.

Considerando que o material didático será distribuído em um Ambiente Virtual de Aprendizagem é essencial a articulação com a equipe do CTEC – Centro Tecnológico da Informação que prestará suporte técnico para o AVA Moodle, infraestrutura em TI e desenvolvimento de sistemas.

#### **4.14.2 Incorporação de Avanços Tecnológicos**

##### **4.14.2.1 Tecnologias de Informação e Comunicação**

A aplicação dos recursos e ferramentas disponíveis nas plataformas virtuais possibilita não só o gerenciamento dos conteúdos disponibilizados, mas também, dos processos de ensino-aprendizagem.

No contexto da educação que utiliza as TIC's é importante ressaltar que o todo o processo se dá através da interação, em relações dialógicas, onde emissores e receptores trocam mensagens, utilizando diferentes linguagens e ambos assumem os dois papéis.

A utilização destas tecnologias traz uma série de vantagens, como por exemplo: os alunos tem a possibilidade de buscar informações por conta própria, desenvolvendo a autonomia; os métodos de ensino utilizados na porcentagem EaD do curso possibilitam a troca de experiências entre os alunos, professores e tutores; as aulas ficam disponíveis para qualquer aluno que desejar acessá-las novamente, e, com isso, aqueles que perderam alguma aula ou não entenderam algum conteúdo poderão revisá-los quando necessário; o aluno tem a comodidade de assistir às aulas, realizar atividades, contribuir com coletas, esclarecer dúvidas e consultar materiais de estudo em qualquer horário e lugar.

Na educação mediada pelas TIC's o que se percebe é que as diferentes linguagens que estas possibilitam, têm diversas aplicações e podem ser exploradas pelo professor de maneiras distintas, contanto que este tenha em mente as características construtivistas desse modelo e saiba se utilizar dos recursos e ferramentas disponíveis em busca de uma Educação à Distância com qualidade. São várias as ferramentas utilizadas no AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem, que propiciam a interação entre os alunos, os professores e os tutores e que, principalmente, fazem a mediação do ensino aprendizagem, dentre as mais comuns pode-se citar o chat, o fórum, o e-mail, a vídeo aula, o hipertexto, sala de aula virtual e a videoconferência, entre outros.

Com o uso das TIC's tem-se instalado a terceira geração de educação a distância que se caracteriza pelo uso de ambientes virtuais de aprendizagem, interativos. Nesta geração o uso de tecnologias interativas – como a internet e a videoconferência – prioriza os processos de comunicação.

A terceira geração foi determinada pelo desenvolvimento (final 1980) da fibra ótica, que permitiu transmissão interativa em tempo real. Como exemplo de TIC's de terceira geração temos: Blogs, Flogs, Wikis e Podcast.

O blog é um meio de comunicação universal, popular e que se utiliza em todas as áreas de conhecimento e atividades sociais. Há diferentes tipos de blogs educacionais: produção de textos, narrativas, poemas, análise de obras literárias, opinião sobre atualidades, relatórios de visitas e excursões de estudos, publicação de fotos, desenhos e vídeos produzidos por alunos.

Na EaD temos: alunos que publicam textos próprios; publicam textos produzidos em conjunto; comentam outros textos para os quais os próprios autores podem ser chamados a contribuir e os professores que fornecem informações

atualizadas; comentários sobre suas áreas de especialidade; propõe questões, exercícios e links para outros sites; informam as notas a seus alunos.

Os flogs (fotologs ou videologs) são utilizados mais pelos alunos do que pelos professores, principalmente como espaço de divulgação pessoal. Com a crescente utilização de imagens, sons e vídeos, os flogs têm tudo para explodir na educação e se integrarem com outras ferramentas tecnológicas de gestão pedagógica. As grandes plataformas de educação à distância iniciam a incorporação dos blogs e flogs.

O Wiki é um software colaborativo que permite a edição coletiva dos documentos de uma maneira simples. Em geral, não é necessário registro, e todos os usuários podem incluir, alterar ou até excluir textos, sem que haja revisão antes de as modificações serem aceitas. Ambientes wikis devem também ser incorporados pelo professor, em seu trabalho de desenvolvimento de conteúdo e tutoria colaborativa.

O Podcast (programa de áudio ou vídeo digital) envolve produção, transmissão e distribuição na Internet de arquivos de áudio ou vídeo que podem ser ouvidos ou vistos em aparelhos móveis, como mp3, telefones celulares (smartphone, por exemplo) ou computadores pessoais. A utilização mais promissora do podcast acontece quando os alunos e professores produzem seus próprios programas, projetos e os divulgam.

Algumas das possibilidades entre muitas outras de utilização Blogs, Flogs, Wikis e Podcast na EAD: para o desenvolvimento de projetos individuais, de grupos de uma mesma instituição ou de instituições diferentes; para divulgação do processo, de cada etapa e dos seus resultados; para discutir coletivamente a aprendizagem em cada momento; para a discussão de cases, de situações concretas, de notícias de interesse dos alunos, para o acompanhamento, discussão e publicação de produtos multimídia, como jornais on-line, podcasts (programas digitais de áudio, etc.); para elaboração de desafios, de concursos, de gincanas, de situações lúdicas, onde os alunos aprendem e se divertem, ao mesmo tempo.

O uso do AVA e suas ferramentas de interação e comunicação tem sido um desafio para muitos professores/tutores no que diz respeito, principalmente, em relação às suas habilidades para delas se apropriarem e com elas se beneficiarem. Capacitações devem ser oferecidas para ambientação e familiarização com as ferramentas. Não há dúvida que o professor, principalmente, aquele que trabalha na

EaD, deve ter em mente que esta modalidade de ensino implica em interação e relação dialógica entre os sujeitos, onde o professor deve assumir o papel de facilitador do processo ensino-aprendizagem assumindo juntamente com os alunos uma posição de parceria.

#### **4.14.2.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA**

A evolução tecnológica trouxe, principalmente, a integração do mundo real ao mundo digital com o advento dos ambientes virtuais de aprendizagem. A definição de ambiente virtual de aprendizagem – AVA, pode ser elaborada segundo a sua função primária que é promover o processo ensino – aprendizagem, através da mediação pedagógica entre alunos e professor (tutor) que podem estar separados geograficamente, porém, unidos pela intenção. Ele se apresenta em forma de portais, plataformas virtuais e pode ser utilizado por biblioteca virtuais, museus virtuais, grupos de estudo e, principalmente, nos cursos à distância.

O AVA tem papel primordial no processo de aquisição de conhecimento, tendo em vista que através dele organizam-se as ferramentas para acessos aos cursos, promove-se a interação com os conteúdos e possibilita -se a realização das atividades de aprendizagem. A aprendizagem mediada por AVA pode permitir que, através dos recursos da digitalização, várias fontes de informações e conhecimentos possam ser criadas e socializadas através de conteúdos apresentados de forma hipertextual, mixada, multimídia, com recursos de simulações.

Além do acesso e possibilidades variadas de leituras, o aprendiz que interage com o conteúdo digital poderá também se comunicar com outros sujeitos de forma síncrona e assíncrona em modalidades variadas de interatividade: um-um e um-todos, comuns das mediações, estruturados por suportes como os impressos, vídeo, rádio e TV; e principalmente todos-todos, própria do ciberespaço.

A Unicruz trabalha com o *Big Blue Button* que oferece uma experiência colaborativa que envolve todos os participantes o tempo todo. Oferecer uma experiência de aprendizagem mais colaborativa e interativa tornará todos os participantes comprometidos. É isso o que a plataforma *Big Blue Button* permite realizar. Ela ajuda a criar salas de aulas, áreas de trabalho e espaços de reunião virtuais que estendem as possibilidades de uso a mais estudantes.

Oferece formas inovadoras e atraentes de desenvolver a aprendizagem entre pares e a mediação docente, ao mesmo tempo que envolve cada aluno individualmente.

Assim, as disciplinas integrantes do Curso de Engenharia Civil ofertado nas modalidades presencial e a distância (dentro dos 20% possíveis) podem ser programadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, possibilitando a mediação, a interação e a colaboração na construção do conhecimento pelo estudante.

#### **4.14.3 Núcleo Comum**

Para viabilizar e oportunizar a flexibilização do currículo ao acadêmico e agregar mais componentes curriculares ao seu horário, é que a Universidade propõe aos cursos um Programa de Disciplinas de Núcleo Comum.

É facultado, ao estudante, a possibilidade de cursar os componentes curriculares do referido núcleo comum, na continuidade de seu curso superior, quando, por uma razão ou outra de ordem pessoal, resolver trocar de curso.

No curso as disciplinas estão organizadas em três eixos: formação geral, formação básica e formação específica, e estas podem ser trabalhadas por meio dos núcleos comuns.

As disciplinas de formação geral são agrupadas, considerando os dois Centros de Ensino, objetivando garantir ao acadêmico a integração entre os cursos e a flexibilização dos horários. Os estudantes do Curso de Engenharia Civil e dos demais cursos da Instituição têm a possibilidade de matricular-se nos componentes curriculares do Núcleo Comum, atendendo ao disposto na matriz curricular de seu curso de origem. As disciplinas de formação básica poderão ser organizadas, de acordo com a proximidade das áreas.

Procura-se assim flexibilizar os horários, já que o estudante dispõe de opções para escolha da classe de um mesmo componente curricular. Há também maior socialização entre os acadêmicos, o que permite uma dinâmica produtiva de saberes. A aula, assim, constitui-se em oportunidade real de interação entre sujeitos. Eles são tanto os professores, com os conhecimentos produzidos, no âmbito da ciência que praticam, quanto os estudantes com os saberes e conhecimentos que trazem para a aula.

Além disso, o núcleo comum também colabora para o desenvolvimento integrado de conteúdos, como: meio ambiente, sustentabilidade, direitos humanos e questões étnico-raciais.

#### **4.14.4 Componentes Curriculares, Optativos e Eletivos**

A inserção no currículo do Curso de Engenharia Civil de componentes curriculares optativos e eletivos possibilita que os acadêmicos transitem por áreas diferentes e tenham maior mobilidade acadêmica. Os optativos são componentes curriculares integrantes do núcleo flexível do currículo pleno do curso, cuja opção coletiva deverá ocorrer dentro do elenco de oferta. Os eletivos são de livre escolha entre os componentes curriculares oferecidos pelos diferentes cursos e podem ser aproveitadas como atividades complementares.

#### **4.14.5 Atividades de Monitoria**

O Curso de Engenharia Civil assim como a Universidade de Cruz Alta, preocupado com o aumento do senso de responsabilidade, autonomia e a ampliação do vínculo entre professor e estudante, adere o Programa de Monitoria, regulamentado pela Resolução n.º 40/2011.

Esta atividade visa auxiliar a docência com função didático-pedagógica exercida por acadêmicos regularmente matriculados no Curso de Engenharia Civil e demais cursos de graduação da Unicruz. Ainda estimula o interesse pela docência, contribui para o aprofundamento técnico – científico do acadêmico, possibilitando a interação em atividades didáticas, ampliando, assim, sua participação efetiva na vida acadêmica.

Vale salientar, também, que o Programa de Monitoria da Universidade de Cruz Alta é uma importante estratégia para a consolidação do conhecimento, que contribui para o alcance dos objetivos acadêmicos – institucionais.

A seleção dos acadêmicos monitores se faz através de edital, visando contemplar o número de monitores solicitados dentre o rol de disciplinas do Curso. Porém, uma das dificuldades do Curso é a disponibilidade de horário dos acadêmicos, visto ser um curso noturno, onde maior parte dos alunos está em sala de aula, cursando outras disciplinas nos momentos de monitoria.

#### **4.14.6 Acadêmico Apoiador**

Pela necessidade de valorização dos estudantes que apresentam altas habilidades em determinados conhecimentos e conteúdos oferta-se a oportunidade de participação na Modalidade Acadêmico Apoiador.

Nesse sentido, a Universidade de Cruz Alta instituiu por meio da Resolução n.º 08/2015, a Modalidade Acadêmico Apoiador, que compreende o acompanhamento em estudos práticos nos Laboratórios da Universidade de Cruz Alta, possibilitando a ampliação dos conhecimentos de formação profissional e o aprofundamento de conteúdos considerados necessários à compreensão dos componentes curriculares dos cursos de graduação.

A atividade constitui-se ainda como um instrumento de aprimoramento pedagógico extraclasse, envolvendo um grupo de estudantes sob a orientação de um Acadêmico Apoiador, indicado pelo professor responsável pelo componente curricular e/ou que se habilite para tal.

No Curso de Engenharia Civil são previstos alunos apoiadores nas disciplinas práticas, visando contribuir com as atividades do docente na assessoria aos demais alunos.

#### **4.14.7 Laboratório de Ideias**

O Laboratório de Ideias da Universidade de Cruz Alta é um espaço de discussões e conexões criativas, voltado para a criação, desenvolvimento, validação e disseminação de ideias de professores a respeito de tecnologias de ensino e aprendizagem, nos ensinos fundamental, médio e superior.

A partir da identificação das demandas, através de um processo colaborativo, são desenvolvidas metodologias de ensino que possam suprir necessidades específicas de ensino dos professores e, também, apresentar novas perspectivas de aprendizagem em todas as áreas do conhecimento. A assessoria para implementação dessas propostas também é oferecida pelo laboratório.

Entre as tecnologias de ensino adotadas estão o ensino por meio de projetos, o uso de laboratórios virtuais, a construção de experimentos a partir de materiais recicláveis e a gamificação de conteúdos e componentes curriculares.

Contempla-se ainda entre as atividades do laboratório o Desafio das Engenharias, a elaboração de vídeo aulas para o nivelamento de componentes

curriculares; apoio a eventos que tenham como objetivo disseminar estas iniciativas e a promoção da mostra anual PROINTEC - Mostra de Projetos Integradores e Tecnológicos das Engenharias da Unicruz.

#### **4.14.8 Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Humanidades Sorge Lebens – “O conhecimento implicado na dimensão do cuidado para com o todo da vida”**

O “Laboratório de Ensino Pesquisa e Extensão em Humanidades ‘Sorge Lebens’ – o conhecimento implicado na dimensão do cuidado para com o todo da vida” é um projeto institucional de Ensino, Pesquisa, Extensão e Formação de Professores.

Iniciou suas atividades em 2016, diante da necessidade de fortalecer os propósitos dos componentes curriculares de Núcleo Comum da Universidade de Cruz Alta, como Antropologia, Sociologia, Filosofia e Psicologia.

A finalidade do projeto é proporcionar um espaço de diálogos transdisciplinares articulados aos fundamentos de um ensino humanístico aos diversos cursos de graduação e pós-graduação da Unicruz, gerando integração e promovendo um diálogo crítico entre os acadêmicos de distintas áreas do conhecimento e estudantes do ensino médio, bem como com a comunidade regional em geral.

O laboratório desenvolve a cultura da paz, pesquisa sobre as temáticas que envolvem os problemas da vida e estimula a criação de propostas de intervenções para os estudantes do ensino médio das escolas estaduais de Cruz Alta, em parceria com a 9ª Coordenadoria Regional de Educação, que tem abrangência nos municípios Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Cruz Alta, Fortaleza dos Valos, Ibirubá, Jacuizinho, Jari, Pejuçara, Quinze de Novembro, Salto do Jacuí e Tupanciretã.

O Laboratório de Humanidades é um espaço de reflexão e ação da Universidade, que enfatiza e fortalece uma formação pautada no conhecimento associado ao “modo ser ético”, ou seja, o ensino compreendido como um agir profissional prudente e preocupado com a sustentabilidade e a manutenção da vida em toda sua extensão e que tem como ênfase a garantia da dignidade à vida e dos Direitos Humanos.

#### **4.14.9 Núcleo de Estatística Aplicada - NEA**

Todos os docentes e acadêmicos do Curso de Engenharia Civil que necessitam de assessoria em análises estatísticas de projetos contam com o Núcleo de Estatística Aplicada da Unicruz – NEA. Trata-se do órgão responsável pela assessoria e/ou consultoria à aplicação da estatística em investigações técnico-científicas desenvolvidas por docentes e discentes da graduação e da pós-graduação da Universidade, contribuindo com o planejamento metodológico, a obtenção e a organização dos dados, bem como, a análise e interpretação dos resultados obtidos sejam de caráter qualitativo e/ou quantitativo.

Atua no delineamento de pesquisas, na orientação e na análise estatística dos dados por meio de ferramentas estatísticas computacionais, de técnicas de análise de dados qualitativos e na interpretação dos resultados obtidos os quais são apresentados na forma de relatórios. Também é responsável pela organização e análise estatística de dados institucionais ligados aos setores de gestão, desde que oficializados por sua coordenação. Este órgão está subordinado à Pró-Reitoria de Graduação e à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão da Unicruz.

#### **4.14.10 Núcleo de Conexões Artístico Culturais**

O NUCART – Núcleo de Conexões Artístico-Culturais constitui-se como espaço de convergência de diferentes atividades culturais, concebidas e vivenciadas pela comunidade acadêmica da Universidade de Cruz Alta, por meio da arte e da cultura em sua forma mais ampla. Nesse sentido, abarca projetos que possibilitem o ensino, pesquisa e extensão na universidade com vistas ao desenvolvimento científico, tecnológico, artístico e cultural da região. Apresenta-se como canal de diálogo entre os diversos saberes desenvolvidos e construídos na universidade nos diferentes agentes e instâncias com os quais a instituição se relaciona.

Por meio do NUCART, a Universidade reafirma o papel preponderante e a importância de atuar nas instâncias da cultura e da arte, e por elas instigar o debate artístico-cultural, através de exposições, palestras, apresentações, oficinas e encontros com artistas, com vistas a experiências que propiciem a construção de conhecimento, aprendizagem e a promoção da cidadania, no que enaltece conexões entre os objetos da arte, o sujeito, a cultura e a própria Arte.

De origem interdisciplinar, o Plano de Desenvolvimento de Ações, procura estar aberto a projetos oriundos de todos os cursos da instituição e propõe atividades de exibição, fruição e debate nas diferentes linguagens da Arte, sejam elas: a bidimensionalidade (pintura, desenho, gravura, fotografia, pintura mural, etc.) a tridimensionalidade (escultura, objetos, instalações, etc.) as artes móveis (cinema, vídeo arte, performance, arte experimental, etc.). Contempla ainda a dança, a música, o cinema e a literatura e tem vistas para o debate do Artesanato e a produção da cultura popular em geral.

#### **4.14.11 Temáticas Transversais**

O desenvolvimento das temáticas transversais como as questões étnico-raciais e afro indígenas, dos Direitos Humanos, Inclusão e Acessibilidade e Meio Ambiente são trabalhadas na forma de Programas, Projetos de Pesquisa e Extensão, Palestra, Oficinas, Fóruns e Grupos de Estudos. Ainda são desenvolvidos na forma de componentes curriculares optativos e/ou eletivos ofertados a todos os cursos de graduação da Unicruz. Os principais espaços que desenvolvem estas atividades são NUCART – Núcleo de Conexões Artístico Cultural, o Núcleo de Ação em Pró-Direitos Humanos, o Fórum de Sustentabilidade e o Projeto Profissão Catador, O UNATI – Universidade Aberta à Terceira Idade e o Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão Sorge Lebens.

#### **4.14.12 Programa a Extensão que Queremos - PEQ**

A extensão universitária é uma atividade que constitui um novo paradigma para as instituições de ensino superior, pois agrega a exigência da interação com a sociedade e da democratização do saber. Conforme a Constituição Federal de 1988 em seu art. 207. “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN 9.394/96, em seu capítulo IV – Da Educação Superior, expressa, em seu art. 43, incisos VI e VII, as seguintes finalidades da educação superior:

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Em resposta ao mandamento constitucional de indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei no 9.394), de 1996, estabelece a Extensão Universitária como uma das finalidades da Universidade (Artigo 43), o Plano Nacional de Educação 2014/2024 traz em sua Meta 12, a Estratégia 12.7 que prevê que as IES devem assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. E ainda, no mesmo plano, há maior previsão de entrelaçamento com a extensão no Plano por meio das estratégias 9.11; 13.7 e 14.10.

Nesse sentido, a concepção de extensão na Unicruz está expressa em seu Estatuto, no Capítulo II - Dos princípios e objetivos institucionais, art. 4º. que expressa: A Universidade, através do ensino, pesquisa e extensão, rege-se a partir dos seguintes princípios:

II – Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

*§3º - A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico, que articula o ensino e a pesquisa, de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade, visando o desenvolvimento do espírito científico, pensamento reflexivo e criativo de modo a possibilitar o crescimento intelectual, científico e tecnológico.*

No Regimento Geral da Unicruz, no capítulo Capítulo III – Da Extensão, aduz em seu artigo 49. – A extensão tem por finalidade estender e divulgar a comunidade conhecimento científico e tecnológico visando o aprimoramento profissional e cultural, bem como a troca de saberes pedagógicos e sociais. E ainda, traz complementações expressas em seus artigos, 50, 51 e 52:

*Art. 50. A Extensão na Universidade objetiva:*

*I – Aproximar a comunidade da universidade, promovendo a integração entre a práxis pedagógica e a práxis social.*

*II – Responder às demandas regionais e locais, gerindo e socializando o conhecimento produzido na interpretação destas realidades.*

*III – Instituir a prática da ação e do trabalho competentes e de práticas dialógicas com a comunidade.*

*IV – Ampliar a integração da instituição, seja sob aspecto educativo, cultural ou técnico- científico, gerando novos desafios e novos conhecimentos para serem difundidos nas várias instâncias pedagógicas.*

*V – Estabelecer parcerias com diferentes instituições públicas e privadas, visando à troca de experiências.*

*Art. 51. Articulando-se com o ensino e a pesquisa, a extensão viabiliza a relação entre a Universidade e a sociedade, e é desenvolvida através de programas e/ou projetos, cursos, eventos e serviços.*

*Art. 52. A coordenação, supervisão e direção das linhas, grupos, programas e projetos de extensão são coordenados pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, de acordo com normas aprovadas pelo Consun.*

Na prática a concretização da extensão na Unicruz está prevista nas Diretrizes/Políticas institucionais para a extensão, os Programas Institucionais de Pesquisa e Extensão, os quais foram constituídos a partir da vocação institucional visando as possibilidades e necessidades da região. Optou-se por evidenciar as experiências vivenciadas nas ações de pesquisa e extensão, valorizando o trabalho realizado pelos grupos de pesquisa institucionais e suas linhas de investigação, bem como as demandas locais e regionais que servem para embasar propostas de projetos e que estão em consonância com os atuais paradigmas que engendram a sociedade atual.

Outras ações institucionais que concretizam a extensão na IES é a oferta anual do PIBEX – Programa Institucional de Bolsas de Extensão, destinado aos acadêmicos de graduação, por meio da concessão de bolsas de projetos de extensão e o Café Extensão, evento este inserido junto ao Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, o qual traz para a pauta as discussões teóricas atuais sobre a Extensão, com a possibilidade da comunidade acadêmica da Unicruz aprofundar o conhecimento sobre a Extensão e a sua contribuição no alcance da indissociabilidade efetiva. Outra ação é a publicação da Revista Cataventos - Revista de Extensão da Unicruz, que desde o ano de 2009 tem o propósito de socializar os resultados dos trabalhos desenvolvidos na área da

extensão universitária, para que se constituam em importante contribuição de disseminação de saberes produzidos a partir dos programas e projetos de extensão desenvolvidos pela Universidade de Cruz Alta e demais Instituições de Ensino Superior. No ano de 2014, também se instituiu a Comissão Permanente de Extensão (COPEX), com a finalidade de estabelecer, de forma democrática e dialógica, a política e a gestão da Extensão na Unicruz, a fim de avaliar permanentemente as atividades realizadas com foco na relevância social das ações desenvolvidas pela universidade com vistas à qualidade acadêmica, científica e com o compromisso social da instituição.

Portanto, a Unicruz vem constituindo um debate com a sua comunidade acadêmica no sentido de implantar a necessária curricularização da extensão, trazendo momentos de encontros, diálogos, debates e mesas de trabalho para efetivação dessa política e por isso essa agenda propositiva que instituímos denominamos de PEQ – Programa a extensão que queremos.

O PEQ tem buscado assegurar o processo de mobilização institucional para o reconhecimento e incorporação da extensão no fazer acadêmico para além de sua inserção nos projetos pedagógicos dos cursos, mas como processo vivencial que transversaliza as ações institucionais numa perspectiva dialética e interdisciplinar, para além do cumprimento de uma exigência legal interposta pela meta 12.7 do PNE 2014/2024. Mas em um movimento de produção e renovação do conhecimento, de fortalecimento de vínculos comunitários para exercício da cidadania e participação crítica. Para tanto, tem sido realizado encontros de formação pedagógica para o corpo docente institucional, por meio da Pedagogia Universitária e do Café Extensão, nos quais a extensão tem sido temática recorrente, especialmente considerando sua relevância enquanto princípio de aprendizagem para o desenvolvimento social e sustentável e ainda que contribui com a formação humana e cidadã dos acadêmicos (COSTA; GARCES, 2017).

#### **4.14.13 Programa para Melhoria do Ensino nos Cursos de Graduação – PROEN**

Esse programa foi constituído no ano de 2014, entre Fundação e Reitoria, visando, através de Edital anual, contribuir para a melhoria do ensino de graduação, a partir de projetos apresentados pelos cursos de graduação da Universidade, tendo

em vista a excelência das práticas pedagógicas nos cursos, por meio da qualificação do desempenho dos docentes (cursos, oficinas, encontros de formação pedagógica), da aquisição de equipamentos para laboratórios, de informática, audiovisual e/ou materiais bibliográficos. No edital, concorrem todos os cursos e podem ser apresentados projetos nas modalidades de investimento, manutenção e custeio, devendo os recursos ser destinados à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. Os projetos encaminhados via edital são escolhidos por meio de comissão de avaliação externa, constituído por pró-reitores de graduação de outras IES comunitárias do Rio Grande do Sul.

No ano de 2018 o Curso de Engenharia Civil foi contemplado com a aprovação do projeto intitulado “Laboratório Experimental de Robótica e Automação” via edital PROEN.

#### **4.14.14 Grupo de Estudos em Metodologias Ativas, inventivas e Ensino Híbrido – GEMAIH**

Frente à demanda institucional de se implantar as metodologias ativas, inventivas e o ensino híbrido nos cursos de graduação, a Unicruz sentiu a necessidade da criação de um grupo de estudos sobre essas metodologias e tipo de ensino com o objetivo de promover estudos sobre este assunto e disseminar boas práticas na instituição. O GEMAIH foi criado em 2016 e desde então os encontros ocorrem mensalmente, em dia de semana e horário combinados com os participantes do mesmo.

A experiência em ter um grupo de estudos como este na instituição possibilita a socialização do conhecimento, tornando-se um espaço de discussão sobre o uso das metodologias ativas e inventivas de ensino e a modalidade do ensino híbrido, proporcionando maior motivação entre os docentes da instituição. Assim, possibilitando a implantação e fortalecimento do uso dessas metodologias de ensino tanto em de sala de aula quanto em espaços na comunidade.

A necessidade de implantar estas metodologias no ensino justifica-se pela importância de promover para os discentes uma aprendizagem significativa sobre o conhecimento, tendo como foco primordial a qualidade da educação no ensino superior nos diferentes cursos ofertados pela Unicruz.

#### **4.14.15 Laboratório de Metodologias Ativas**

A Unicruz disponibiliza de laboratório de metodologias ativas, a qual dispõe de um espaço físico diferenciado e atrativo para o desenvolvimento de aulas e atividades nas quais o aluno é o centro do ensino e de aprendizagem. A referida sala de aula proporciona autonomia aos discentes, seja em atividades individuais e/ou em trabalhos desenvolvidos em grupos.

Diante do uso dessas metodologias de ensino e de aprendizagem o professor é o ativador, facilitador e mediador do conhecimento nesse processo. Ainda, a referida sala contribui para a formação docente, principalmente em atividades vinculadas à Pedagogia Universitária.

## **5 RELAÇÃO DO ENSINO DE GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO E AS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DO PDI**

### **5.1 Políticas de Ensino**

O ensino de graduação na Unicruz reafirma seu compromisso com a excelência em seus processos - educação de qualidade -, superando fragmentações e dicotomias do conhecimento e da ciência, a partir de ações interdisciplinares. Além disso, considera metodologias de pesquisa e de extensão como princípios educativos, fortalecendo a cientificidade do conhecimento e o diálogo permanente com a sociedade. Neste contexto, o Curso de Engenharia Civil, na garantia de um ensino de qualidade, está alicerçado às políticas de ensino previstas no PDI (2018-2022), focadas na missão da Universidade de Cruz Alta.

Neste contexto, o Curso de Engenharia Civil conta com professores qualificados para o exercício da docência na área, havendo incentivo, por parte da Instituição através do PICD, no sentido de que o corpo docente busque o permanente aperfeiçoamento, contribuindo, assim, com a melhoria da qualificação do quadro docente. Neste mesmo olhar, a IES oferta semestralmente aos docentes formação pedagógica ampla e específica, planejada com base nas demandas apresentadas pela IES e pelos docentes, a fim de alcançar a excelência nos cursos de graduação da Unicruz.

A política de inserção de novas tecnologias e inovação nos cursos de graduação da Unicruz norteia as estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas nas disciplinas do Curso, as quais estão baseadas em metodologias ativas e inventivas, com conteúdos que se articulam entre diferentes disciplinas, fortalecendo o processo de formação dos acadêmicos e qualificando ainda mais o ensino da graduação.

O docente do Curso tem a possibilidade de elaborar seus materiais didáticos e disponibilizá-los aos estudantes por meio do AVA ou do sistema do aluno online pela TOTVS. O professor também é incentivado a produzir seu material didático e disponibilizá-lo em uma publicação própria e indexada chamada Caderno Didático Institucional, a qual passa por revisão interna da Comissão Editorial da própria Instituição e é diagramado e impresso na Gráfica da Universidade. Ainda, há a possibilidade de elaboração de materiais didáticos pedagógicos em formatos digitais para aplicação nas disciplinas na modalidade EaD, em Ambientes Virtuais de

Aprendizagem (AVA). Na Unicruz o AVA utilizado é o Moodle, que atende as disciplinas na modalidade presencial e à distância. O AVA Moodle dispõe de uma variedade de ferramentas que permitem gerenciar um curso ou disciplina, potencializando o ensinar e aprender mediados pelas tecnologias da informação e comunicação. Integra Recursos e Atividades que permitem a comunicação, a avaliação, a disponibilização de conteúdos, a administração e a organização.

Com o intuito de implementar novas metodologias e oferecer materiais pedagógicos em diversos formatos como vídeo, áudio, infográfico, dentre outros, foram integradas ao AVA Moodle as ferramentas *Big Blue Button* e a ferramenta externa – Unidades de Aprendizagem SAGAH.

A ferramenta *Big Blue Button* oportuniza a oferta de web conferência, e também a produção de vídeo aulas possibilita estratégias metodológicas inovadoras que atendem a esse novo contexto de ensino aprendizagem.

As Unidades de Aprendizagem SAGAH disponibilizam o conteúdo de forma dinâmica, pois são elaboradas de forma não linear e disponibilizam recursos como: exercícios, desafio, vídeo, livro, artigos, textos, infográficos, imagens, com vistas a oferecer conteúdo em diferentes formatos atendendo as necessidades de aprendizagem de cada aluno Caracteriza a personalização da aprendizagem e possibilita a autonomia do estudante no processo de aprendizagem. Assim, as disciplinas integrantes do Curso, ofertadas nas modalidades presencial e a distância podem ser programadas no AVA Moodle que integra recursos e atividades que possibilitam a mediação, a interação e a colaboração na construção do conhecimento pelo estudante.

O Curso ainda é norteado por princípios pedagógicos que possibilitam a articulação entre a teoria e a prática, propondo o conhecimento em sua interação com a realidade local e regional. Com essa visão, as relações entre o ensino, extensão e pesquisa estão articuladas, constituindo um suporte científico para o processo de educação continuada do futuro egresso do Curso de Engenharia Civil.

## **5.2 Políticas de Pesquisa**

A Universidade busca realizar o ensino, a pesquisa e a extensão de forma conjunta, fornecendo e aperfeiçoando fatores de produção, para provocar e sustentar o desenvolvimento regional. A busca pela excelência do fazer universitário é constante e tem como objetivo maior a formação de sujeitos com embasamento

teórico e uma formação específica bastante sólida, em que a ética e a justiça façam parte do seu cotidiano, contribuindo para que estes sejam capazes de interferir de forma positiva na comunidade onde estiver inserido.

Dentre as políticas de pesquisa podemos citar a consolidação do Programa de Iniciação Científica visando ampliar o número de alunos de graduação atuando em projetos de pesquisa via ampliação do número de bolsas de Iniciação Científica, provenientes de agências de fomento (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FAPERGS/CNPq) e do Programa Institucional de Iniciação Científica da UNICRUZ – PIBIC/UNICRUZ.

No Curso, acadêmicos continuamente são contemplados com bolsas de iniciação científica da Unicruz, desenvolvendo pesquisas em diferentes áreas de atuação profissional, levando-se em consideração as curiosidades que surgem através das atividades de ensino e na perspectiva de responder aos questionamentos ou conflitos teórico-metodológicos do processo de aprendizagem. Estes projetos estão sempre vinculados aos grupos de pesquisa aos quais os docentes estão cadastrados.

Há no curso a preocupação de incentivar a iniciação científica, promovendo a qualificação de acadêmicos bolsistas e voluntários, através de cursos de capacitação em temas relacionados à pesquisa, através de oficinas gratuitas, encontros e seminários, assim como também da participação voluntária nas atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas no próprio curso ou por outros cursos.

Outra política Institucional de pesquisa que podemos citar é a consolidação dos grupos de pesquisa da Unicruz certificados junto ao CNPq, dentre os quais estão distribuídos os docentes do Curso de Engenharia Civil. Para tanto a IES propõe-se a estimular, apoiar e avaliar a produção científica e tecnológica dos grupos de pesquisa, à luz dos critérios da política nacional de pesquisa e pós-graduação bem como, frente à missão institucional; manter os grupos de pesquisa atualizados e dinâmicos na sua produção científica, estimulando-os a projetarem sua consolidação e, qualificar a produção científica da Universidade por meio da integração dos grupos de pesquisa visando congregarem potencialidades em áreas estratégicas importantes no cumprimento de sua missão.

Na Unicruz, o investimento na pesquisa é feito através do Programa de Apoio à Produção Científica e Tecnológica – PAPCT e Programa de Apoio à Bolsas de Iniciação – PIBIC, que distribui respectivamente 60 bolsas para a pesquisa, por um período mínimo de um ano, no valor de R\$ 300,00 mensais entre os acadêmicos envolvidos com os projetos de pesquisa. Faz-se referência à existência de bolsistas CNPq e FAPERGS – Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado do Rio Grande do Sul, para os quais o valor destinado como bolsa também é de R\$ 400,00.

Os projetos de iniciação científica aprovados por edital interno no PIBIC passam por um processo de acompanhamento semestral no qual são apresentadas as propostas os resultados parciais e finais de cada projeto desenvolvido, sendo que o curso vem participando continuamente deste processo com os projetos apresentados em anexo.

Como forma de incentivar a divulgação do conhecimento gerado, a produção científica dos professores e alunos é estimulada através de publicações nos meios de divulgação técnico-científicos, revistas e periódicos, jornais, eventos de caráter científico, livros na área do conhecimento, anais de eventos, entre outros, enriquecendo o acervo de recursos disponibilizados aos alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem. Dentre os eventos realizados pela instituição destaca-se o Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Seminário Internacional de Educação no Mercosul e Fórum de Sustentabilidade Corede Alto Jacuí. Desta forma, a comunidade e o setor produtivo, ao qual esse conhecimento se destina, encontram possibilidades de atualizar seu universo de conhecimento.

### **5.2.1 Grupos e Linhas de Pesquisa do Curso**

As atividades de pesquisa do Curso de Engenharia Civil estarão embasadas nas linhas de pesquisa definidas pelo curso e concentradas no Grupo de Pesquisas Engenharias e Tecnologias - ENGETEC, e no Grupo de Pesquisas Grupo de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo GPArq, cadastrados no CNPq.

O Grupo de Pesquisa Engenharias e Tecnologias – ENGETEC tem como objetivo fortalecer a formação de graduação na área das tecnologias (Ciência da Computação, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil e Engenharia de Produção) articulando ensino, pesquisa e extensão, desenvolvendo trabalho com ênfase na

área das tecnologias, divididos em cinco linhas de pesquisa: Computação Aplicada e Estatística Computacional; Engenharia de Biosistemas; Infraestrutura, Meio Ambiente e Sistemas de Produção; Inovação, Metodologias e Tecnologias na Educação e Tecnologias Aplicadas ao Meio Ambiente e à Produção.

O Grupo de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo GPARq, visa incentivar alunos e professores na prática da pesquisa. Desenvolve o trabalho com ênfase três linhas de pesquisa: Projeto em Arquitetura e Urbanismo; Tecnologias da Construção e Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo.

Estes grupos vêm sendo pensados como espaço possível de articulação e construção de práticas, pesquisas e produção do conhecimento e trazem como perspectiva a realização de estudos, pesquisas e investigações inter e multidisciplinares, congregando instituições, docentes e discentes pesquisadores, assim como a comunidade.

### **5.3 Política de Extensão**

A Extensão Universitária efetiva-se na interface com o Ensino e a Pesquisa, por um processo pedagógico participativo, tornando-se instrumento de formação de profissionais cidadãos, que pautem suas ações pela competência técnica e pelo compromisso ético. Portanto, a extensão universitária é uma atividade que constitui um novo paradigma para as instituições de ensino superior, pois agrega a exigência da interação com a sociedade e da democratização do saber (PDI 2018-2022).

A legislação atual prevê que as IES devem assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação, em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

Na prática a concretização da extensão na Unicruz está prevista nas Diretrizes/Políticas institucionais para a extensão e Programas Institucionais de Pesquisa e Extensão, os quais foram constituídos a partir da vocação institucional visando as possibilidades e necessidades da região.

Outras ações institucionais que concretizam a extensão na IES é a oferta anual do PIBEX – Programa Institucional de Bolsas de Extensão, destinado aos acadêmicos de graduação, por meio da concessão de bolsas de projetos de extensão e o Café Extensão, evento este inserido junto ao Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, o qual traz para a pauta as

discussões teóricas atuais sobre a Extensão, com a possibilidade da comunidade acadêmica da Unicruz aprofundar o conhecimento sobre a Extensão e a sua contribuição no alcance da indissociabilidade efetiva. Outra ação é a publicação da Revista Cataventos - Revista de Extensão da Unicruz, que desde o ano de 2009 tem o propósito de socializar os resultados dos trabalhos desenvolvidos na área da extensão universitária, para que se constituam em importante contribuição de disseminação de saberes produzidos a partir dos programas e projetos de extensão desenvolvidos pela Universidade de Cruz Alta e demais Instituições de Ensino Superior. Portanto, a Unicruz vem constituindo um debate com a sua comunidade acadêmica no sentido de implantar a necessária curricularização da extensão, trazendo momentos de encontros, diálogos, debates e mesas de trabalho para efetivação dessa política e por isso essa agenda propositiva que instituímos denominamos de PEQ – Programa a extensão que queremos.

É neste contexto que o Curso de Engenharia Civil busca atender a objetivos propostos pela Política de Extensão da IES (PDI 2018-2022), estimulando a atuação constante de docentes e acadêmicos em Projetos de Extensão vinculados aos Grupos de Pesquisa da qual participa.

Como voluntários os acadêmicos também podem participar do Projeto RONDON, que se destaca como uma ação do Governo Federal, coordenada pelo Ministério da Defesa, com a participação de outros ministérios e o apoio das Forças Armadas. Neste projeto que jovens universitários têm a oportunidade de interagir com comunidades em situação de vulnerabilidade social, desenvolvendo ações transformadoras e duradouras para a melhoria da qualidade de vida da população local.

A Unicruz apresenta um programa de extensão “Núcleo do Projeto Rondon” onde os acadêmicos selecionados para participar do Núcleo poderão atuar em atividades de extensão, recebendo treinamentos e capacitação ao longo do ano, além de desenvolverem operações locais dentro do município de Cruz Alta. Assim, os acadêmicos estarão ao mesmo tempo aptos a atuar nas operações do Projeto Rondon a nível nacional, contribuindo também para a melhoria da qualidade de vida da própria comunidade.

## 5.4 Política de Pós-Graduação

A pós-graduação se caracteriza pelo avanço na formação continuada e assegura a oportunidade de aprofundamento dos níveis de formação superior. Ela representa a maturidade institucional, contextualizada à realidade social. Baseada na ciência e no esforço intelectual busca a construção de respostas aos problemas humanos, ambientais, econômicos, sociais e culturais do seu entorno.

Imbuída de sua função como universidade comunitária e alicerçada na experiência construída ao longo de três décadas desde a realização de seu primeiro curso de pós-graduação Lato sensu a Unicruz tem presente que sua inserção social no contexto que a abriga, se realiza ao optar por áreas de vocação institucional voltada à sua região, quais sejam: ciências agrárias, ciências da saúde e ciências humanas e sociais e, mais recentemente as engenharias e tecnológicas.

A política de Pós-Graduação em nível de especialização busca promover cursos de pós-graduação Lato sensu que atendam as expectativas de formação continuada dos egressos dos cursos de graduação da IES e demais instituições da região, aprofundando conhecimentos e técnicas em áreas específicas onde pretendam atuar e/ou atuem estes profissionais.

Aliado a Pós-Graduação Lato sensu e a consolidação da cultura de pesquisa na Instituição implantou-se o projeto de verticalização a partir dos Programas Stricto sensu. Assim, esses programas se constituíram pelas áreas de pesquisa institucional consideradas prioritárias para a Universidade e para a região:

a) Ciências Agrárias, Biológicas, Exatas e da Terra voltadas à agropecuária e ao desenvolvimento sustentável do meio rural, também ao desenvolvimento científico e tecnológico, nas ciências animal e vegetal;

b) Ciências Humanas e Comunicação, com a preocupação pelas Práticas Socioculturais e Desenvolvimento Social;

c) Área da Saúde, apontando para a importância da atenção integral à saúde e qualidade de vida.

d) Área de Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias e Tecnológicas ressaltando a gestão relacionada ao desenvolvimento, aos direitos, à sustentabilidade e responsabilidade social.

Nesse sentido, na Universidade de Cruz Alta, o ensino de Graduação

organiza-se de forma articulada com a Pós-Graduação, oportunizando condições de preparo a níveis mais elevados do conhecimento na área. Ainda, os alunos da graduação se inserem em projetos de pesquisa da pós-graduação e os acadêmicos da pós-graduação *Stricto sensu* tem a oportunidade de vivenciar experiências na graduação, como por exemplo: avaliando trabalhos em seminários, desenvolvendo estágio de docência orientada, entre outras ações.

A consolidação da pesquisa em torno das linhas estabelecidas exige que os grupos qualificados, que a desenvolvem, façam transbordar na iniciação científica e pela educação sistemática, tanto na graduação quanto na pós-graduação, os conhecimentos por ela gerados.

Dessa forma, todas essas construções sustentam a busca continuada da consolidação da pós-graduação e a ampliação do relacionamento entre as pesquisas produzidas e os anseios de desenvolvimento social e institucional.

### **5.5 Política de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia**

Visando fomentar a cultura do empreendedorismo e da inovação em um eixo transversal à pesquisa, à extensão e à pós-graduação a Universidade propõe algumas ações. Uma delas é o fortalecimento dos programas institucionais de pesquisa em inovação e tecnologia, com base nas necessidades elencadas pela sociedade, para o progresso dos diversos setores relacionados às atividades desenvolvidas no âmbito da Universidade de Cruz Alta. Há também, tanto na IES quanto no Curso de Engenharia Civil, estímulo à visão empreendedora e inovadora nos espaços de convivência comunitária, incluindo a sala de aula, através do desenvolvimento de estratégias que promovam a cultura empreendedora presente nas grades curriculares. E, na grade curricular do Curso o empreendedorismo é trabalhado de forma transversal em diversas disciplinas, com vistas a realidade profissional dos futuros Engenheiros, além de possibilitar aos acadêmicos do Curso todas as oportunidades ofertadas pela START – Agência de Empreendedorismo, Inovação e Transferência de Tecnologia da Unicruz.

### **5.6 Política de Internacionalização**

A política de internacionalização nos cursos de graduação da Unicruz se

consolida por meio da Assessoria de Assuntos Internacionais (AAI). Para que isso se cumpra efetivamente, propõem-se os seguintes indicadores para a internacionalização, pautadas na missão da Universidade de Cruz Alta:

- Consolidação de uma cultura de internacionalização entre toda a comunidade acadêmica da UNICRUZ com vistas à qualificação das atividades-fim acadêmicas;
- Ampliação das oportunidades de mobilidade para discentes e docentes de graduação e pós-graduação nas modalidades incoming e outgoing;
- Estabelecimento de parcerias e redes internacionais com a finalidade de aprimorar as atividades de pesquisa e de extensão;
- Aumento da participação de alunos estrangeiros na Unicruz;
- Fortalecimento do conselho de assuntos internacionais.

A Assessoria de Assuntos Internacionais conta com um Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional para a Graduação (PMAIG), o qual visa estabelecer atividades de Mobilidade Internacional de natureza acadêmica, científica, esportiva, artística e/ou cultural, como cursos, estágios e pesquisas orientadas que objetivem a complementação e o aprimoramento da formação do estudante, sendo estas realizadas por intermédio da universidade, mais especificamente da AAI, em universidades ou instituições estrangeiras conveniadas ou previamente acordadas com a Unicruz. Este programa tem regulamento próprio aprovado em CONSUN, conforme Resolução no 02/2016 de 30 de março de 2016.

## **5.7 Política de Responsabilidade Social do Curso**

Segundo PDI (2018-2022) a responsabilidade social é definida como uma postura, um compromisso social entendido como resultado de ações que envolvem todos os colaboradores e integrantes da Instituição, resultando em melhorias para eles próprios, para as pessoas envolvidas, direta ou indiretamente, com a IES, e para a sociedade como um todo.

Assim como na IES, no Curso de Engenharia Civil, a responsabilidade social está ligada às atividades de gestão, extensão, ensino e pesquisa. A gestão organiza e propõe atividades que visem atender as demandas da sociedade juntamente com docentes do curso e de outros. Estas atividades estão ofertadas

em formato de projetos de pesquisa, extensão e prestação de serviços conforme já explicitado nos textos das políticas de ensino, pesquisa e extensão. Assim, a responsabilidade social no Curso é vivenciada por meio de ações concretas que atendem às demandas institucionais, locais e regionais. Isso significa assumir responsabilidade por seus atos, incluindo-se cada vez mais no âmbito social, tornando-se compromissada com o ser humano, o ambiente e a vida em todas as suas formas.

## **5.8 Política de Acessibilidade**

A inclusão de pessoas com deficiências no Curso de Engenharia Civil está alicerçada à prática educacional da Universidade que envolve mudança de paradigma educacional, propondo adaptações quanto ao preparo para entender as necessidades educacionais especiais de cada aluno.

Para melhor atender às necessidades de cada um destes alunos em toda a sua diversidade e complexidade, a Unicruz estabeleceu objetivos que organizam sua ação na permanência e no sucesso acadêmico dos estudantes, através de acompanhamento, orientação e intervenção na área da educação inclusiva no que se referem às dificuldades, impedimentos e /ou barreiras que impeçam o processo ensino aprendizagem. Outra questão importante é viabilizar o fortalecimento de uma política educacional de apoio aos acadêmicos através dos programas de acompanhamento aos processos de aprendizagem que seguem:

1. Atendimento Educacional Especializado: seu objetivo é identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que permitam eliminar as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas;

2. Núcleo de Acessibilidade e Inclusão: promove um fluxo constante de informações sobre Acessibilidade, Legislação pertinente à Educação Inclusiva aplicada à Educação Superior e em como adequar os espaços de forma a receber as pessoas que necessitem de tais subsídios.

O Curso de Engenharia Civil segue as políticas institucionais de Acessibilidade e Inclusão definidas no PDI e concretizadas por meio do NAIU. Assim, os objetivos estabelecidos para a Política de Inclusão Institucional e, conseqüentemente do Curso, são:

- Promover a permanência e o sucesso acadêmico do curso;
- Intervir, orientar e acompanhar a área da educação inclusiva, alunos que apresentem dificuldades e /ou barreiras que impeçam o processo de ensino e aprendizagem e que possam ser sanadas ou atenuadas conforme a demanda;
- Fortalecer uma política de acolhimento e apoio aos acadêmicos, oferecendo Atendimento Educacional Especializado por meio do Núcleo de Acessibilidade e de Inclusão;
- Efetivar uma prática de respeito à diversidade e à inclusão;
- Identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação da comunidade acadêmica, considerando suas necessidades específicas;
- Instituir fluxo constante de informações sobre acessibilidade, legislação pertinente à educação inclusiva aplicada à Educação Superior;
- Garantir acessibilidade nos espaços de forma a receber adequadamente pessoas que necessitem de tais subsídios;
- Constituir um espaço de orientação e apoio ao corpo docente e ao discente do curso de forma individual e/ou em grupo;
- Promover espaços de discussões, diálogo e esclarecimentos com a comunidade acadêmica e externa sobre a inclusão de pessoas com necessidades especiais, por meio de cursos, palestras, oficinas, conferências, vídeos, simpósios;
- Oportunizar ações que garantam a formação dos estudantes com altas habilidades (aceleração, enriquecimento curricular, suplementação, tutorias e monitorias);
- Acompanhar o processo de ensino e aprendizagem dos discentes com deficiências do Curso através de encontros semanais ou quinzenais, com vistas a assegurar o sucesso escolar, encaminhando para apoio pedagógico, psicopedagógico, recursos humanos e materiais para o processo ensino aprendizagem dos mesmos;
- Oportunizar ao discente com Espectro Autista um espaço de apoio, escuta e reflexão, conforme disposto na Lei 12. 764/2012;
- Incentivar o desenvolvimento da pessoa humana através do reconhecimento de seus próprios recursos e potencialidades;
- Promover a inclusão no processo de ensino e aprendizagem entre docentes/ discentes e discentes/discentes, desconstruindo preconceitos e

garantindo a acessibilidade atitudinal.

### **5.8.1. Plano de Acessibilidade Institucional**

Através das demandas que a acessibilidade apresenta, a Unicruz constituiu, no início de 2017, uma Comissão para elaborar o Plano de Implementação da Acessibilidade Plena na Instituição. Este tem por finalidade acompanhar e fiscalizar todas as ações realizadas para que a acessibilidade se efetive.

A Comissão de Implementação do Programa de Acessibilidade foi instituída pela Pró-Reitoria de Graduação por meio da Portaria de nº 01/2017, em 07 de março de 2017, a qual nomeou a referida comissão, visando a implementação do Programa de Acessibilidade da Universidade de Cruz Alta, e num período de 30 dias elaborou o planejamento para melhoria das condições de acessibilidade para pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida e proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista para a Universidade de Cruz Alta com seus objetivos e metas. Após constituição da Comissão, chegou-se a conclusão sobre a necessidade de elaborar o Plano de Acessibilidade Assistida para que os técnicos-administrativos da IES possam realizar atendimento de apoio às pessoas com deficiência que chegam aos espaços institucionais e necessitem de atendimento na área.

## **5.9 Política de Direitos Humanos**

### **5.9.1. Núcleo de Pró-Ação em Direitos Humanos**

O Núcleo de Ação em Pró-Direitos Humanos (NAPDH) da Unicruz objetiva desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão em direitos humanos e cidadania, mediante o emprego de abordagem interdisciplinar do interesse da Universidade, da comunidade externa e de instituições parceiras. Foi constituído no ano de 2012. Dentre as ações do Núcleo de Pró-Ação em Direitos Humanos está o Fórum Permanente de Direitos Humanos.

#### **5.9.1.1 Fórum Permanente de Direitos Humanos**

O Fórum Permanente de Direitos Humanos (FPDH) que tem como

objetivos:

a) incentivar, desenvolver e apoiar ações nos cursos de graduação e pós-graduação (Lato sensu e Stricto sensu), visando fomentar uma cultura de respeito às diferenças e construção de novos valores, tendo em vista uma sociedade mais igualitária e justa socialmente;

b) oportunizar a formação em direitos humanos do corpo docente, discente e técnico-funcional, por meio de cursos, palestras, projetos e saídas de campo;

c) possibilitar um processo de sensibilização, visando construir uma consciência crítica, ética, para uma cultura social de respeito e proteção aos direitos humanos;

d) fortalecer projetos e experiências desenvolvidas pela Instituição que envolva questões de direitos humanos;

e) influenciar, compartilhar e consolidar pensamentos, costumes, hábitos e atitudes que decorram dos valores essenciais dos direitos humanos.

No ano de 2017, a Universidade de Cruz Alta aderiu ao Pacto Nacional pela Promoção do Respeito à Diversidade, da Cultura da Paz e dos Direitos Humanos do Ministério da Educação e constituiu uma Comissão Executora, constituída por gestores, docentes, discentes e técnicos administrativos para sua implementação.

### **5.10 Política de Meio Ambiente**

Desde 2009, o campus universitário, incluindo o hospital veterinário, instituiu a coleta seletiva solidária, para que a comunidade acadêmica possa descartar os resíduos sem misturar os recicláveis dos biodegradáveis. Semestralmente são realizadas ações para divulgar a coleta seletiva, tendo em vista o ingresso de novos alunos. A coleta é solidária, pois os resíduos são destinados à geração de trabalho e renda para as associações de catadores de materiais recicláveis.

Os resíduos dos laboratórios são descartados conforme orientações Legal e quinzenalmente são recolhidos por empresa terceirizada através de contrato de prestação de serviços – Servioeste. Os resíduos líquidos são depositados em fosso e bombonas para serem descartados e recolhidos semestralmente por empresa também terceirizada com contrato firmado – CETRIC.

Os resíduos tecnológicos são enviados para uma empresa local – Mycata, que desmonta os equipamentos para a reciclagem dos componentes. Os setores de suporte técnico e suprimentos contata a empresa para o recolhimento conforme a demanda. Para o descarte de lâmpadas, a Instituição contrata anualmente o serviço de empresa especializada para realização do descarte desse material e até a coleta elas são armazenadas em depósito reservado. Embora a empresa fornecedora das lâmpadas possa receber e destinar corretamente este material para a reciclagem optou-se pela contratação de empresa para o destino final, como segurança quanto ao destino correto. Como medida de economia e sustentabilidade, a instituição optou pela substituição gradativa das lâmpadas tubulares fluorescentes por tubulares de LED.

Além das ações diretamente relacionadas com as atividades diárias da instituição, também projetos de pesquisa e extensão universitária são desenvolvidos, tendo como objeto a sustentabilidade ambiental, nos quais há possibilidade dos acadêmicos do Curso de Engenharia Civil participar como bolsistas ou voluntários:

- Projeto Profissão Catador: desde 2006 a instituição trabalha com a organização social e econômica de catadores de materiais recicláveis no segmento da sustentabilidade ambiental para que os resíduos recicláveis voltem à cadeia produtiva. No município de Cruz Alta criou 04 associações de catadores e nos municípios de abrangência da universidade: Tupanciretã, Júlio de Castilhos, Salto do Jacuí e Ibirubá, 01 associação em cada município.

- Projeto Coleta Seletiva Solidária na Unicruz: destinar os resíduos recicláveis descartados na instituição para as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Cruz Alta, de modo a contribuir para mudar valores e atitudes para com o ambiente através da mobilização da comunidade universitária.

- Projeto Construindo Alternativas para a Inclusão Produtiva de Mulheres: cujo objetivo é construir alternativas de geração de trabalho e renda para inclusão sócio produtiva de mulheres, através da elaboração e comercialização de produtos sustentáveis, a partir de produtos descartados.

- Projeto Descarte Correto de Medicamentos e Cosméticos: com o objetivo de realizar a coleta referente ao descarte correto de medicamentos e cosméticos entre professores e corpo técnico-funcional da Universidade de Cruz Alta.

- Projeto Produção de Vassouras Ecológicas: ampliar as alternativas de geração de trabalho e renda com a produção de vassoura social de PET.
- Projeto Comportamento Pró-Ambiental do Cidadão Cruz-Altense: averiguar a postura ambiental no contexto de práticas sustentáveis em Cruz Alta – RS.
- Projeto Compostagem como Alternativa de Reciclagem de Resíduos Orgânicos em Associações de Catadores: preocupação com a destinação correta de resíduos orgânicos como forma de minimizar o impacto ambiental.
- Projeto de Educação Ambiental: uma contribuição para a formação de cidadãos sustentáveis.

Todos estes projetos, assim como outros que se referem a outras dimensões da sustentabilidade estão vinculados a Inatecsocial – Incubadora e aceleradora tecnológica de negócios sociais da Universidade de Cruz Alta.

Na sustentabilidade ambiental, também se consolida na Universidade o Fórum de Sustentabilidade do Corede Alto Jacuí. O evento é destinado à comunidade acadêmica e a sociedade em geral, abrangendo catorze municípios do Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Alto Jacuí.

Educar para o desenvolvimento sustentável é uma das missões das IES, para que a universidade tenha capacidade de lidar com a dimensão da sustentabilidade em seu cotidiano, os vínculos entre a educação e a vida devem ser valorizados, renovando as práticas educativas e administrativas.

### **5.11 Política Institucional de Memória e Patrimônio Cultural**

Desde a sua fundação, a Universidade vem desenvolvendo uma política cultural coerente com os princípios humanistas que orientam a sua ação produtora, em estreita sintonia com a sua política educacional. As ações da Unicruz são voltadas à diversidade, ao meio ambiente, à memória cultural, à produção artística e ao patrimônio cultural, que são trabalhadas nas atividades e projetos de extensão com participação do Curso Engenharia Civil por meio da realização de eventos tais como: a difusão da cultura afro-brasileira, discussão e conscientização sobre o meio ambiente bem como produção artística e ao patrimônio cultural material e imaterial.

Destacam-se institucionalmente como principais ações que estão sendo

trabalhadas na Unicruz:

- Núcleo de Ações em Pró-Direitos Humanos - todas ações do Núcleo efetivadas a partir do Fórum Permanente de Direitos Humanos e a inserção da Unicruz no Pacto de Direitos Humanos e a Promoção da Cultura da Paz;
- Projeto Memória Institucional - 30 anos;
- Projetos do NUCART, por meio de lançamentos de obras literárias, exposição de obras artístico-culturais, apoio da Universidade nos eventos artístico culturais do município, como Coxilha Nativista e a articulação com Secretaria Municipal de Cultura, Casa de Cultura e Museu Erico Verissimo;
- Projetos do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo no tocante ao Patrimônio arquitetônico dos municípios da região;
- Projetos de Pesquisa e Extensão na área de Arte, Literatura, Cultura e Memória;
- Revista Hemisférios publicada em 2018 para comemoração aos 30 anos da Unicruz;
- Busca de fomento por meio da Agência Start para elaboração e execução de Projetos de Fomento na área Artístico, Cultural e/ou de Memória e Patrimônio cultural;
- Semana da Consciência Negra;
- Projeto Estações Culturais.

## 6 GESTÃO ACADÊMICA

A gestão do Curso de Engenharia Civil ocorrerá de forma colegiada, e será integrada pela Pró-Reitoria de Graduação, Direção de Centro, Coordenação do Curso, docentes do Colegiado e pelo Núcleo Docente Estruturante.

### 6.1 Coordenação do Curso

No cumprimento de sua função sócio-política-educativa a universidade congrega diferentes saberes-fazer, que, em uma visão geral, concentram-se no ensino, pesquisa, extensão e administração.

Nesse sentido, o ensino de graduação ocupa um espaço de significativo relevo no âmbito acadêmico, integrado às demais instâncias da organização universitária. Com a finalidade de bem gerir a qualidade do curso oferecido pela Instituição, a figura do Coordenador de Curso desponta pela sua importância política, administrativa e pedagógica.

A partir da LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996 — Lei de Diretrizes e Bases, não houve mais a exigência da existência de departamentos nas Universidades, cabendo às Direções de Centro e Coordenações de Curso, dentro do redimensionamento de sua função, assumir de forma conjunta a responsabilidade pela gestão e qualidade dos Cursos.

Portanto, o coordenador de curso possui atribuições, as quais se enquadram nas competências políticas, gerenciais, administrativas e/ou institucionais, e corroboram para o bom andamento das atividades do Curso como um todo. Conforme o Regimento Geral da IES as funções do coordenador são:

- Coordenar, representar e presidir as reuniões e demais atividades do Colegiado de Curso;
- Coordenar o planejamento, a avaliação interdisciplinar e as atividades do curso;
- Executar e fazer executar as decisões do Colegiado e as emanadas dos colegiados superiores;
- Zelar pela qualidade do ensino, pela adequação curricular, pelo cumprimento dos planos de ensino, horários e suas alterações;
- Fornecer informações de rotina aos órgãos de administração acadêmica;

- Responsabilizar-se pela organização dos horários do curso de graduação;
- Exercer a supervisão didático-pedagógica e disciplinar do respectivo curso;
- Orientar a matrícula e a renovação de matrícula dos acadêmicos do curso;
- Analisar e emitir pareceres sobre o aproveitamento de estudos, ouvido o respectivo docente, quando necessário;
- Acompanhar e controlar o desenvolvimento das atividades acadêmicas do seu curso, de modo a garantir a integralização curricular;
- Despachar os requerimentos de alunos acerca de procedimentos acadêmicos, de acordo com este Regimento e as normas pertinentes;
- Supervisionar a frequência e o cumprimento das atividades docentes dos professores que ministram aulas no curso (exceto núcleo comum), comunicando as irregularidades ao Diretor de Centro;
- Acompanhar as atividades de estágio, monografias e trabalhos de conclusão de curso;
- Promover discussões a partir dos resultados de avaliações (institucional, de curso, auto avaliação, ENADE, e outras) a fim de buscar melhorias contínuas em relação à atuação docente e a qualidade do curso;
- Exercer outras atribuições decorrentes de sua competência ou que lhe sejam delegadas pelas instâncias superiores;
- Buscar a excelência do Curso através do contínuo desenvolvimento e aperfeiçoamento do Projeto Político-Pedagógico;
- Responder pelo reconhecimento do Curso e suas renovações periódicas pelo Ministério da Educação;
- Estimular o diálogo permanente entre a Coordenação, núcleo docente, discente, técnico administrativo, egressos e entidades representativas da sociedade e da área do curso;
- Propor a Direção de Centro a admissão ou demissão justificadas de docente;
- Estimular e acompanhar o desempenho, a frequência docente e zelar pela qualidade e regularidade das avaliações desenvolvidas no curso;
- Propor o plano econômico-financeiro do curso e acompanhar o seu desenvolvimento;
- Supervisionar o cumprimento do regime acadêmico, dos planos de componente curricular e dos planos de trabalho docente;

- Acompanhar o cumprimento das exigências necessárias à integralização curricular do Curso, ao aproveitamento de estudos e à adaptação de componentes curriculares;
- Elaborar proposta para a programação acadêmica a ser desenvolvida e submetê-la ao Colegiado do Curso dentro dos prazos previstos no Calendário Acadêmico;
- Submeter ao diretor do Centro os assuntos que requeiram ação dos órgãos superiores;
- Encaminhar ao órgão competente, através do Diretor do Centro, as propostas de alteração curricular aprovadas pelo Colegiado do Curso;
- Orientar, coordenar e fiscalizar as atividades do Curso e, quando de interesse, apresentar parecer previamente apreciado pelo Diretor de Centro;
- Promover a adaptação curricular dos alunos quer nos casos de transferência, quer nos demais casos previstos na legislação vigente;
- Zelar, juntamente com o Diretor de Centro, pelo eficiente andamento do processo de avaliação institucional do curso, tanto interna, quanto externamente.

## **6.2 Gestão do Curso e os Processos de Avaliação Interna e Externa**

A Universidade de Cruz Alta contará com um professor responsável pela coordenação do Curso de Engenharia Civil na Universidade, ao qual será disponibilizada uma sala específica junto ao prédio 12.

### **6.2.1. Plano de Ação da Coordenação do Curso**

A partir do instrumento de avaliação implementado pelo INEP em outubro de 2017, há previsão da organização de um Plano de Ação para os Coordenadores de Curso. O plano de ação da coordenação do curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta encontra-se no Anexo E.

## **6.3 Colegiado do Curso**

Segundo o artigo 33º do Estatuto da Universidade de Cruz Alta, o Colegiado de Curso é um órgão normativo, consultivo e deliberativo, constituído

em matéria de ensino, pesquisa e extensão, na abrangência de seu Curso:

- I. Pelo Coordenador de Curso, seu Presidente;
- II. Pelos professores que ministram disciplinas no Curso, vinculados ao Centro de origem;
- III. Por dois representantes do Diretório Acadêmico do Curso, eleitos pelos seus pares.

O artigo 2º do Regimento Interno estabelece como integrantes do Colegiado de Curso:

I. A Presidência na forma do inciso I do artigo 33 do Estatuto da Universidade.

II. O plenário, nos termos do artigo 33 do Estatuto da Universidade.

§1º - Integra o plenário os professores que ministram disciplinas no curso, lotados no Centro com aulas no semestre em curso e que tenham aderido ao Plano de Carreira.

§2º - é facultado aos professores que ministram disciplinas de caráter de oferta anual no Curso, lotados no Centro e que tenham aderido ao Plano de Carreira, requerer a sua participação.

§3º - aos professores que ministrem disciplinas de núcleo comum, lotados no Centro e que tenham aderido ao Plano de Carreira, é obrigatória a participação em pelo menos 01 (um) Colegiado de Curso.

As competências estão descritas no artigo 3º do Regimento:

- I. Propor alteração dos regimentos ao CONSUN de forma a dinamizar a sua execução na esfera que lhe compete;
- II. Acompanhar a implementação do projeto pedagógico;
- III. Propor ao Conselho do Centro, a que pertence o Projeto Político Pedagógico do Curso, bem como o respectivo currículo e suas alterações; obedecendo às diretrizes nacionais;
- IV. Analisar e integrar as ementas e planos de ensino das disciplinas, compatibilizando-as ao Projeto Político Pedagógico do Curso;
- V. Propor ao Centro o planejamento anual das atividades didático-pedagógicas do Curso, observando a viabilidade econômica-financeira, a unidade institucional, respeitando as diretrizes e prazos estabelecidos;
- VI. Planejar a expansão de cursos de graduação, tecnólogos e

- sequenciais para integrar o Plano de Expansão Institucional;
- VII. Propor e aprovar em primeira instância a criação de cursos e programas de pós-graduação, de pesquisa e de extensão, visando a consolidação das linhas e grupos, institucionalmente aprovados;
  - VIII. Emitir parecer sobre o currículo do curso de graduação sob sua responsabilidade, respectivas políticas de estágios, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;
  - IX. Propor ao Reitor a instalação de processo de destituição do Coordenador do Curso, conforme determina o Regimento Geral;
  - X. Acompanhar a execução das metas, programas e projetos definidos para o Curso;
  - XI. Propor ao Centro a que pertence as linhas de pesquisa e extensão no âmbito do Curso;
  - XII. Propor medidas para aperfeiçoamento do curso, observando os resultados da autoavaliação;
  - XIII. Propor e apreciar medidas para aperfeiçoar metodologias de ensino, pesquisa e extensão relativas à área de conhecimento e atuação do Curso;
  - XIV. Ser a primeira instância de recursos das decisões da Coordenação do Curso;
  - XV. Exercer as demais atribuições no âmbito de sua competência e determinadas por este Regimento, respeitadas as competências das instâncias superiores;
  - XVI. Emitir parecer acerca das alterações de turno e/ou regime de funcionamento dos cursos de graduação, tecnólogos e sequenciais;
  - XVII. Propor credenciamento de professores para o magistério superior de acordo com sua esfera de atuação;
  - XVIII. Propor, sob justificativa, revisão das decisões do CONSUN, conforme o disposto no Art. 41 do Regimento Interno do CONSUN;
  - XIX. Exercer as demais atribuições no âmbito de sua competência e determinadas por este Regimento Interno, respeitadas as instâncias superiores.

No documento oficial é determinado que as reuniões do Colegiado de Curso deverão ser realizadas ordinariamente, de dois em dois meses, por

convocação de seu Presidente e, ordinariamente, sempre que convocado pelo mesmo ou por 2/3 (dois terços) de seus membros.

#### **6.4 Núcleo Docente Estruturante - NDE**

A constituição do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil está definida nos termos do Parecer CONAES nº 4 de 2010/Ofício Circular do MEC/INEP/DAES/CONAES 000074/2010, referendadas pela Resolução do CONSUN nº 04/2011 que regulamenta o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos da Universidade de Cruz Alta.

O NDE é formado por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem para o desenvolvimento do Curso de Engenharia Civil da Unicruz.

As seguintes atribuições competem ao NDE: acompanhar o processo de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) articulado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI); zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino previstas nos currículos do curso; contribuir com o processo de consolidação do perfil profissional do egresso do curso; incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, advindas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho em consonância com as políticas institucionais e as políticas públicas relativas à área do conhecimento do curso; zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia Civil no âmbito institucional; zelar pelo compromisso com os processos avaliativos em suas instâncias interna e externa (CPA, ENADE, SINAES) articulando ações que garantam a qualidade de formação proposta pelo curso de Engenharia Civil.

O NDE do Curso de Engenharia Civil é constituído por cinco (5) professores que fazem parte do corpo docente do curso, inclusive o coordenador do curso. Todos os participantes do NDE são nomeados mediante portaria institucional com atenção especial para a permanência de até 60% de seus integrantes até o novo ato regulatório de seleção. Todos os integrantes do NDE devem ser professores efetivos

do curso, com regime de trabalho tempo parcial ou tempo integral. Entre os professores que compõem o NDE do curso, 60% atuam em regime de trabalho de tempo integral e 80% possuem titulação *Stricto sensu*.

#### **6.4.1. Plano de Ação do NDE**

O NDE do Curso de Engenharia Civil reúne-se periodicamente para definir as ações previstas no Plano de Ação do NDE, visando constantes melhorias para o Curso. O plano de ação do NDE do curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta encontra-se no Anexo F.

### **6.5 Recursos Humanos**

#### **6.5.1. Corpo Docente do Curso**

O alcance dos objetivos do Curso de Engenharia Civil é compromisso profissional articulado e revelado no desempenho dos professores e tutores que viabilizarão o desenvolvimento do currículo em consonância com as diretrizes vigentes.

O corpo docente do Curso de Engenharia Civil atende as necessidades do curso, bem como o total de vagas destinadas anualmente. A cada início de semestre o colegiado se reúne visando a revisão de conteúdos curriculares dos componentes curriculares de acordo com as habilidades e competências necessárias para o alcance do perfil do egresso.

##### **6.5.1.1. Titulação e Regime de Trabalho**

O corpo docente do curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta foi configurado para ser capaz de construir, juntamente com o corpo discente, o perfil de egresso estabelecido no PPC. Desta maneira este corpo docente se caracteriza por profissionais com experiência na docência do ensino superior assim como experiência profissional na área de Engenharia Civil, de forma a poder trocar experiências das vivências profissionais com os alunos.

No Anexo E pode-se ter acesso aos integrantes do corpo docente do curso bem como a sua titulação e o seu regime de trabalho.

### **6.5.1.2. Critérios de Seleção e Contratação do Corpo Docente do Curso**

Conforme descrito no PDI 2018, as relações trabalhistas do corpo docente da Unicruz são regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, pelas Convenções Coletivas de Trabalho do Sindicato dos Professores do Ensino Privado do Rio Grande do Sul - SINPRO/RS – e pelas normas internas institucionais. De acordo com o Art. 45º, do Estatuto da Mantenedora, as contratações são realizadas por processo seletivo. Dentro da gestão compartilhada entre mantida e mantenedora, o processo é deflagrado pela Pró-Reitoria de Graduação e a Presidência da Fundação. A realização tem assessoria do setor de Recursos Humanos e acontece de acordo com a Legislação vigente e as normas institucionais da Fundação Universidade de Cruz Alta. A seleção consta de prova teórica, cujo ponto é sorteado no ato e é parte do conteúdo indicado no edital; análise de currículo e prova prática, na qual o candidato desenvolve uma aula, conforme conteúdo sorteado, para a banca de três avaliadores, sendo um externo. A prova objetiva avaliar as competências pedagógicas e o domínio dos conhecimentos específicos. A avaliação de currículo centra-se na experiência acadêmica e profissional do candidato, e a prova teórica objetiva mensurar conhecimentos específicos. As contratações são realizadas em estrito cumprimento ao Regimento Geral de Contratação de Pessoal, aprovado pela Resolução do Conselho Curador n.º 01/2012, de 05/06/2012, e observando-se rigorosa ordem de classificação.

#### **6.5.1.2.1. Plano de Carreira do Corpo Docente**

O Plano de Carreira Docente propõe que o professor contratado a partir dos resultados do processo seletivo seja enquadrado no Plano de Carreira do Pessoal Docente - PCPD, aprovado mediante acordo coletivo de trabalho da categoria e regularmente registrado no Ministério do Trabalho e Emprego.

A progressão na carreira dá-se conforme estabelece o mesmo plano. Os docentes em RTI têm sua produção avaliada anualmente. As substituições eventuais dão-se a partir de chamada pública de currículo e contratados por tempo determinado. Para ingresso no PCDP, os candidatos deverão participar de processo seletivo.

As políticas de qualificação estão definidas no PCPD e no Programa Institucional de Capacitação Docente - PICD, da Universidade de Cruz Alta, aprovado pela Resolução Nº 11/2009, do Consun, de 29/04/2009, reformada pela Resolução do mesmo conselho, Nº 05/2015, 25/03/2015.

### **6.5.1.3. Programas Institucionais de Formação Pedagógica para o Corpo Docente**

#### **6.5.1.3.1. Programa de Formação para a Docência no Ensino Superior**

O Programa de Formação para Docência no Ensino Superior – PROFDES busca a melhoria das práticas de ensino nos cursos de graduação e a garantia da compreensão das dimensões da docência no âmbito universitário, bem como a formação continuada do corpo docente da Universidade de Cruz Alta. Este programa é vinculado à Pró-Reitoria de Graduação por meio do Fórum Permanente de Pedagogia Universitária e representa o compromisso e o investimento institucional com a formação e com a construção da identidade do docente universitário.

O Programa de Formação para Docência no Ensino Superior da Unicruz tem como objetivos:

- I. Planejar, coordenar e realizar ações voltadas para a formação pedagógica do corpo docente da Universidade de Cruz Alta;
- II. Oportunizar formação docente aos profissionais liberais que atuam na docência;
- III. Articular diretrizes e ações de qualificação pedagógica com os demais programas institucionais, especialmente com o Fórum Permanente de Pedagogia Universitária e com o Programa de Avaliação Institucional;
- IV. Proporcionar a reflexão da prática docente através de cursos, seminários, formação e especialização sobre docência universitária, buscando (re) significar a qualificação do fazer docente;
- V. Oportunizar ao corpo docente a utilização/inserção das novas tecnologias como instrumentos pedagógicos;
- VI. Possibilitar a construção de mudanças na prática educativa, a partir da reflexão sobre o fazer pedagógico;

- VII. Fortalecer políticas institucionais de formação pedagógica do docente universitário; e,
- VIII. Contribuir com a formação para a carreira do docente do ensino superior da Universidade de Cruz Alta, visando a alcançar a excelência universitária.

O Programa de Formação para Docência no Ensino Superior é, então, dinamizado por meio das ações do Fórum Permanente de Pedagogia Universitária, com a intencionalidade de contribuir para a excelência do fazer docente no ensino superior e se organiza por meio de três formas:

I. Ações Permanentes: que se constituem de:

- a) Programa de Formação para Professores Ingressantes (até dois anos na IES): consiste na oferta e participação obrigatória dos docentes no Curso de Especialização e/ou Aperfeiçoamento em Metodologia do Ensino Superior;
- b) Semana de Formação Docente – realizada no primeiro semestre de cada ano para atualização do fazer docente no ensino superior e no final do segundo semestre de cada ano para avaliação e planejamento do fazer docente.

II. Ações Eventuais: as ações eventuais se constituem por:

- a) Cursos de formação;
- b) Palestras;
- c) Encontros;
- d) Oficinas;
- e) Mesas Redondas;
- f) Acolhida aos professores novos;
- g) Diálogos Universitários.

III. Ações para Gestores: as ações para os Gestores se constituem na oferta de:

- a) Cursos de formação em gestão para coordenadores de cursos de graduação;
- b) MBA em gestão universitária.

Para participação no PROFDES os docentes buscam a oferta dos programas através dos cronogramas institucionais semestrais e/ou anuais do Fórum Permanente de Pedagogia Universitária.

#### **6.5.1.3.2. Programa Institucional de Capacitação Docente - PICD**

Visando oferecer a formação continuada ao seu Corpo Docente, a Universidade de Cruz Alta, a partir do ano de 2010, passou a ofertar um Programa

Institucional de Capacitação Docente – PICD, o qual a cada ano veio agregando novas possibilidades de acordo com a demanda institucional, como por exemplo, em 2015 que passou a ofertar a possibilidade apoio aos professores no pós-doutoramento. Assim, atualmente o PICD tem por objetivo:

- Qualificar permanentemente o ensino, a pesquisa e a extensão, através da formação de seus recursos humanos;
- Estimular a formação de docentes em nível de doutoramento, incentivando a intervenção crítica, criativa, produtiva e inovadora nas atividades acadêmicas;
- Estimular a verticalização da formação docente e a articulação com grupos externos, aprimorando a pesquisa e/ou a extensão institucional, assim como constituir grupos aptos à atuação na pós-graduação Lato e Stricto Sensu;
- Normatizar a participação dos docentes da Unicruz em cursos internos e externos, atendendo as políticas institucionais.

No PICD da Universidade de Cruz Alta, serão consideradas como modalidades formativas:

- a) Atualização pedagógica.
- b) Eventos técnico-científicos, cursos de treinamento e atualização.
- c) Mestrado e Doutorado.
- d) Estágio Pós-doutoral.

Os professores aprovados no edital do PICD têm direito a um período de afastamento para qualificação, conforme previsto no regulamento:

- Mestrado – até 12 (doze) meses.
- Doutorado – até 24 (vinte e quatro) meses.
- Pós-Doutorado – até 6 (seis) meses.

#### **6.5.1.3.3. Políticas Institucionais de Estímulo à Produção Docente**

##### **6.5.1.3.3.1. Programa de Incentivo à Publicação da Produção Científica e Tecnológica – PIPPCT**

O Programa de Incentivo à Publicação da Produção Científica e Tecnológica – PIPPCT da Universidade de Cruz Alta oferece concessão de prêmio e/ou apoio financeiro à publicação de trabalhos científicos e tecnológicos artigos, boletins

técnicos, capítulos de livros ou livros ao corpo docente e discente que tiver interesse e apresentar seus comprovantes.

O referido Programa tem como objetivos:

- Premiar docentes e discentes autores de trabalhos científicos e tecnológicos artigos, boletins técnicos, livros e capítulos de livros.
- Apoiar financeiramente a publicação científica e tecnológica, resultante de conhecimentos gerados na Universidade de Cruz Alta, em veículos e anais eventos com reconhecimento científico.
- Disseminar o conhecimento gerado pela pesquisa científica, tecnológica e de extensão do corpo docente e discente da Universidade de Cruz Alta.
- Consolidar a produção científica dos docentes e discentes da Universidade de Cruz Alta visando fortalecer os grupos de pesquisa.

O Programa é operacionalizado por meio da apresentação de propostas à Coordenação de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, em fluxo contínuo, com vigência de 36 (trinta e seis) meses a partir da data de publicação do Edital, ou até esgotados os recursos financeiros para esta finalidade. Também será no edital que estarão previstas as modalidades de premiação e de apoio ao docente e ao discente.

No caso específico do corpo docente, poderá obter premiação e/ou apoio financeiro para publicação o professor da Universidade de Cruz Alta que atender aos seguintes critérios:

- a) Possua titulação de mestre ou doutor em programa de pós-graduação reconhecido pela Capes.
- b) Possua Currículo Lattes atualizado no ano da solicitação.
- c) Integre Grupo de Pesquisa cadastrado no CNPq, vinculado à Universidade de Cruz Alta.
- d) Não apresente pendências (relatórios técnicos e/ou prestações de contas) junto à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão ou em agências de fomento à pesquisa.

Dessa forma, a Universidade estará contribuindo ainda mais com a socialização do conhecimento científico e tecnológico produzido na IES.

#### **6.5.1.3.3.2. Revistas Institucionais**

Aos docentes e discentes do Curso de Engenharia Civil é oportunizada a socialização da produção científica através da publicação nas revistas institucionais que a Universidade de Cruz Alta disponibiliza, tais como:

- Di@logus - ISSN 2316-4034 - Qualis B4;
- Revista Cataventos – Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta - ISSN 2176-4867 – Qualis B4;
- Revint – REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO ISSN 2358-6036. Possui Qualis C na área das Ciências Biológicas III;
- Espaço Ciência e Saúde (ISSN 2526-8546);
- Ciência e Tecnologia (ISSN 2447-3472);
- Revista GEDECON – (ISSN Online 2318-9150/ISSN Impresso 1982-3266) - Qualis B2.

## **6.5.2 Corpo Técnico Administrativo que Atua no Curso**

### **6.5.2.1 Situação Funcional do Corpo Técnico-Funcional**

O serviço de registro e controle da vida escolar dos alunos dos Cursos de Graduação da Unicruz é realizado na Secretaria Acadêmica. O Curso de Engenharia Civil conta com a disponibilidade de auxiliares administrativos para o atendimento aos alunos, nos assuntos relativos à sua vida acadêmica, prestando informações e emitindo documentos comprobatórios de situações escolares, também na secretaria do Centro de Ciências Sociais e Humanas.

O corpo técnico do Centro Tecnológico da Informação - CTEC, realiza o suporte necessário para o bom funcionamento dos sistemas de informações utilizados pela IES (Desenvolvimento de Sistemas, Suporte Técnico e Internet & Telecomunicações).

O Núcleo de Educação a Distância – NEaD, é responsável pelo suporte dado às disciplinas ofertadas na modalidade EaD dentro do Limite de 20% permitido no ensino presencial.

Os Laboratórios de Formação Básica e os Laboratórios de Formação Específica do Curso de Engenharia Civil contam com funcionários para auxiliar na

organização dos espaços, assessorar nas aulas práticas e oferecer suporte aos docentes e acadêmicos nas atividades desenvolvidas.

A Biblioteca da Unicruz conta com um bibliotecário, na coordenação técnica e administrativa, além de assistentes de biblioteca e estagiários, aptos para atender as demandas dos acadêmicos e docentes dos cursos da instituição.

No Setor de Eventos, os acadêmicos e docentes recebem suporte para a viabilização da oferta e a organização de eventos da universidade, bem como eventos vinculados ao curso. Fica sob responsabilidade do setor o assessoramento para a realização de grande parte dos eventos da Unicruz, como também a emissão dos certificados de participação de eventos vinculados à IES.

O setor de Administração do Campus atende a Universidade e o Curso de Engenharia Civil no que tange a novos projetos - execução e manutenção dos mesmos, infraestrutura, manutenção, limpeza dos espaços utilizados pelas pessoas vinculadas ao Curso e transporte de colaboradores. Em relação à manutenção, este setor atende diversas áreas, como: rede elétrica, hidráulica, pintura, obras, serralheria, limpeza externa, paisagismo, e, limpeza predial; além do suporte a eventos Institucionais, com o transporte e montagem de mobiliário e equipamentos.

Todos estes funcionários têm relações trabalhistas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e pelas normas internas institucionais, de acordo com o Art. 45º do Estatuto da Mantenedora, através de contratações realizadas por processo seletivo gerenciado pelo setor de Recursos Humanos.

#### **6.5.2.2 Programa de Qualificação do Corpo Técnico-Funcional**

A Universidade realiza um trabalho contínuo quando se trata de incentivar o aperfeiçoamento individual dos colaboradores e, conseqüentemente, a profissionalização das atividades do corpo técnico-administrativo. Assim, por meio de diversos incentivos, como as Bolsas do Probin (Programa de Bolsas Institucionais), o desconto para Graduação e o PICCTF (Plano Institucional de Capacitação do Corpo Técnico Funcional), busca-se facilitar o acesso à Graduação, Pós-Graduação e Mestrado, elevando a cada ano o nível de escolaridade dos colaboradores.

### **6.5.2.3 Plano de Carreira do Corpo Técnico-Funcional**

As relações trabalhistas do corpo técnico funcional da Unicruz são regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e pelas normas internas institucionais, de acordo com o Art. 45, do Estatuto da Mantenedora, por meio de contratações realizadas por processo seletivo gerenciado pelo setor de Recursos Humanos. Conforme o Art. 3º, do Plano de Carreira do Corpo Técnico-Funcional, as contratações são realizadas em duas categorias do quadro técnico-administrativo, a saber: emergenciais, utilizadas para atender atividades de caráter especial e transitório, ou devido à inexistência de pessoal para remanejamento e de candidatos aprovados em processo seletivo, para ocupar determinada função; e efetivos, que são, mediante seleção pública, os contratos realizados por tempo indeterminado, para atender às atividades de caráter permanente, na Instituição. Os critérios gerais e as normas para contratação de pessoal efetivo, na Instituição, são definidos pelo Regimento Geral para Contratação de Colaboradores, aprovado pela mantenedora.

Coordenado pelo setor de Recursos Humanos, os processos seletivos para contratação de pessoal são norteados pela descrição de cargos, parte integrante do plano de carreira, e pelas competências básicas, técnicas e comportamentais relevantes para o desenvolvimento das atividades previstas, pois se constituem em fontes padronizadas de referência sobre todas as atividades do corpo técnico-funcional. Existe ainda a modalidade de processos seletivos por edital para remanejamentos internos (recrutamento interno), como forma de valorização do capital humano, oferecendo oportunidade de ascensões profissionais na Instituição. Nesses casos, critérios como formação acadêmica, trajetória (tempo na Instituição e o resultado da avaliação de desempenho), bem como perfis profissionais são definidores. Além disso, através do PDC (Plano de Desenvolvimento Continuado), são ofertados continuamente cursos e qualificações para a melhoria da produtividade, bem como instrumento de pontuação para a progressão interna. As qualificações a serem ofertadas pela Instituição são definidas através de questionário respondido pelos colaboradores e seus coordenadores, como forma de atender tanto as demandas Institucionais quanto o desenvolvimento pessoal da equipe.

## 7 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, instituído pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004) e regulamentado pela Portaria 2.051, do Ministério da Educação, de 09 de julho de 2004 (BRASIL, 2004), tem como propósito instituir o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e de desempenho acadêmico de seus estudantes.

O referido sistema avalia, entre outros aspectos, o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho discente, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e a infraestrutura das universidades.

Fazem parte deste sistema três importantes processos de Avaliação, que são:

1. Avaliação das Instituições de Educação Superior;
2. Avaliação dos Cursos de Graduação; e,
3. Avaliação do Desempenho dos Estudantes pelo Exame Nacional de Desempenho de Estudante - ENADE.

Os resultados das avaliações possibilitam traçar um panorama da qualidade dos cursos e das instituições de educação superior no país. A Avaliação das Instituições de Educação Superior é o centro de referência e de articulação do Sistema Nacional de Avaliação, ocorrendo em duas fases, quais sejam:

- a) Avaliação Externa; e,
- b) Avaliação Interna, ou Auto avaliação Institucional.

Articulada à avaliação institucional está a avaliação dos cursos de graduação, que acontece por meio de instrumentos e procedimentos que incluem tanto visitas in loco de comissões externas, quanto a avaliação de desempenho dos estudantes, o ENADE. Esta avaliação de desempenho dos estudantes tem o objetivo de aferir o rendimento dos discentes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos e as suas habilidades e competências.

Com a perspectiva de tornar a avaliação mais democrática, um dos desafios da Unicruz é a consolidação do Projeto Institucional de Avaliação que tem como propósito auxiliar na qualificação das práticas institucionais, nas mais variadas dimensões e atender as demandas e necessidades que comportam a vida e a comunidade acadêmica.

## **7.1 Programa de Avaliação Institucional - PAI**

O Programa de Avaliação Institucional – PAI tem o propósito de congregar todas as ações e os vários setores que respondem pela avaliação institucional externa e interna. O PAI congrega a Comissão Própria de Avaliação – CPA e a Comissão de Avaliação Institucional – CAI. Este programa (PAI) tem como objetivos:

- desenvolver a avaliação institucional como um processo contínuo, participativo e inclusivo de representantes da comunidade acadêmica;
- oferecer subsídios para que a atualização e a (re) construção do Planejamento Institucional, dos Planos Estratégicos dos Centros e dos Projetos Pedagógicos dos Cursos sejam norteado pela avaliação institucional;
- possibilitar a discussão e a análise dos resultados da avaliação institucional que tenham como objetivos qualificar os processos de gestão, ensino, pesquisa e extensão; e,
- efetivar os processos de articulação da avaliação institucional da Unicruz, a partir das normativas do SINAES, entre a CPA, a Reitoria e a Fundação Universidade de Cruz Alta.

### **7.1.1 Comissão Própria de Avaliação - CPA**

A CPA é composta por representantes docentes, discentes, colaboradores e comunidade externa e tem como objetivo conduzir os processos de avaliação interna da Instituição. Dentre suas principais funções destacam-se:

- Sistematizar e prestar informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP no âmbito dos SINAES;
- Constituir subcomissões de avaliação;
- Conhecer, elaborar e analisar documentos, relatórios e pareceres e encaminhar às instâncias competentes;
- Desenvolver estudos e análises visando o fornecimento de subsídios para a fixação, aperfeiçoamento e modificação da política de avaliação institucional;
- Propor projetos, programas e ações que proporcionem a melhoria do processo avaliativo institucional; e,

➤ Primar pelo sigilo das informações mantendo postura ética em relação aos resultados da avaliação.

### **7.1.2 Comissão de Avaliação Institucional - CAI**

A Comissão de Avaliação Institucional - CAI constitui-se por representantes docentes, discentes e colaboradores de diversos setores da IES, para apoiar e dar suporte aos trabalhos da CPA, reforçando a avaliação como um processo permanente. Sua função principal é a de articular os processos de avaliação, servindo de elo entre a CPA e a gestão em todos os níveis, coordenações, direções, setores e reitoria. Tem como principais objetivos:

- Promover o desenvolvimento de uma cultura de avaliação na Unicruz;
- Fortalecer, pela avaliação institucional, as relações de cooperação entre os diversos setores;
- Contribuir para a consolidação do compromisso social da Instituição;
- Divulgar os resultados e ações dos processos avaliativos realizados na Unicruz através de produções acadêmicas;
- Estabelecer um canal de comunicação entre a CPA e os gestores institucionais, a fim de efetivar e garantir ações que atendam as demandas e indicativos da avaliação.

A sistematização dos resultados tanto externos quanto internos, seja avaliação *in loco*, ENADE, infraestrutura institucional, qualificação dos docentes e colaboradores, acontece num processo contínuo, geral, integrado e crítico-reflexivo. É uma atividade intrínseca ao planejamento e um instrumento de gestão que possibilita a discussão e análise, tendo em vista a qualificação do ensino, da pesquisa, da extensão e da própria gestão. Dessa forma, o acompanhamento avaliativo é compreendido como possibilidade para o alcance da excelência institucional.

## **7.2 Processo de Autoavaliação Institucional**

O processo de avaliação institucional possibilita à Universidade verificar se o resultado do seu trabalho está de acordo com o vivenciado e o projetado e com o que dela se espera como instituição de ensino, de pesquisa e de extensão. Trata-se

de um exercício permanente de reflexão, diagnóstico e proposição de ações, que deve reunir pontos de vista de toda a comunidade acadêmica e também do público externo, evidenciando, sobretudo, o que se projeta em sua missão.

Os processos de avaliação institucional, na Unicruz, preconizam as ações definidas pelo SINAES que avalia as instituições, os cursos, a auto avaliação da IES e o desempenho dos estudantes no ENADE, além de usar as informações advindas do censo.

O Programa de Avaliação Institucional, através da Comissão Própria de Avaliação – CPA e com a colaboração da Comissão de Avaliação Institucional – CAI organiza o planejamento do processo avaliativo de forma pontual em dois períodos anuais. O cronograma, a distribuição de tarefas e recursos humanos, os materiais e ferramentas operacionais, bem como a metodologia, os procedimentos e os objetivos são elementos do planejamento. As informações e o conhecimento que a avaliação interna proverá à comunidade institucional têm como finalidade subsidiar o planejamento de ações destinadas à superação das deficiências, ao aprimoramento institucional, bem como ao replanejamento, se necessário. Neste contexto, o Plano de Ação da Autoavaliação Institucional prioriza ações de curto, médio e longo prazo, planejadas de modo compartilhado e estabelecendo etapas para alcançar tanto metas simples quanto complexas, bem como a respectiva previsão orçamentária.

Em consonância com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 e com os objetivos, princípios e missão da Unicruz, a proposta de auto avaliação inclui o atendimento aos eixos e dimensões propostas.

Distribuídos em cinco eixos, os processos avaliativos abrangem as dez dimensões do SINAES, que são diversificadas e desenvolvidas sistemática e periodicamente em diferentes momentos: avaliação das disciplinas de graduação; avaliação dos PPGs Stricto e Lato Sensu; avaliação da infraestrutura e dos serviços; avaliação da atenção ao corpo docente e discente e colaboradores; avaliação do clima organizacional e avaliação de egressos.

### **7.3 Formas de Participação do Curso no Processo de Auto Avaliação**

A avaliação técnica formal, com a coleta de dados qualitativa, envolve todos os segmentos da comunidade acadêmica, comunidade externa e se desenvolve em

vários momentos. No primeiro semestre de cada ano é aplicado um instrumento de pesquisa para acadêmicos e professores, tanto da graduação como da pós-graduação, visando avaliar os processos pedagógicos desenvolvidos nos diversos cursos e programas.

No segundo semestre o processo se repete, envolvendo os mesmos atores, porém, neste momento, aborda informações da instituição como um todo. Além de avaliar as práticas pedagógicas, busca conhecer a realidade do atendimento e infraestrutura utilizada pela comunidade acadêmica nos mais diversos setores, bem como as relações que se estabelecem nos cursos e nos centros, na pesquisa e na extensão.

O segmento dos colaboradores participa anualmente do processo de auto avaliação, respondendo a um questionário, que aborda, entre outras: as relações de trabalho, a estrutura para o desenvolvimento das atividades, a missão institucional e os processos de gestão.

O Curso de Engenharia Civil realiza o processo de auto avaliação em conformidade com o Sistema de Avaliação Institucional realizado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UNICRUZ, atendendo ao disposto no Regimento Geral da Instituição.

#### **7.4 Qualificação dos Processos do Curso a Partir dos Resultados das Avaliações**

O planejamento e a avaliação devem ser um processo contínuo de construção e reconstrução e constituem-se em um exercício para que a Instituição reveja suas metas e projetos, avalie o desempenho dos diferentes segmentos da Universidade e a qualidade dos serviços prestados, assim como da mesma forma o Curso de Engenharia Civil também o faz.

O resultado da avaliação no curso de Engenharia Civil é feito através da análise dos relatórios da CPA e também do relatório de avaliação externa, sendo estes discutidos pelo colegiado do curso e discentes. A partir da avaliação institucional são definidas as demandas, incluindo as atualizações do currículo ou mesmo de ementas das disciplinas, sendo uma das ferramentas para que o curso possa seguir cumprindo com seu papel social, formando um profissional que atenda às exigências do mercado no qual está inserido. Além disso, outras demandas

apontadas pelo colegiado são levadas ao conhecimento da administração do curso para providências.

O Curso de Engenharia Civil reúne seu NDE para, a partir dos resultados da auto avaliação, (re) definir os planos de ação da Coordenação e do NDE.

Desta forma, o curso de Engenharia Civil qualifica seus processos pedagógicos e de gestão a partir dos resultados das auto avaliações institucionais, dos resultados do ENADE e das avaliações externas.

## **7.5 Análise e Divulgação dos Resultados**

Após o encerramento de cada processo avaliativo, os dados são organizados em forma de tabelas e gráficos, examinados pela CPA/CAI e encaminhados para serem acessados por Docentes, Coordenadores de Cursos, Diretores de Centro e Reitoria. Cada professor tem acesso à avaliação referente às suas disciplinas pelo portal institucional (<http://portal.unicruz.edu.br/Corpore.net/Login.aspx>).

Os Coordenadores de Curso encaminham ao Núcleo de Apoio ao Estudante e ao Professor (NAEP), problemas pedagógicos identificados ao longo do processo de avaliação para que sejam acompanhados.

Os coordenadores dos diferentes setores da instituição também recebem as informações pertinentes a eles e discutem, com seus pares, dificuldades enfrentadas e sugestões de aprimoramento de seu trabalho. A CAI se reúne com os coordenadores dos setores e representantes da Pró-Reitoria de Administração para que as proposições sejam analisadas e operacionalizadas, passando, assim, a integrar o plano de gestão e/ou o planejamento estratégico.

Os acadêmicos, após responderem ao questionário de avaliação, reúnem-se durante a Semana de Avaliação em sala de aula para retomar as devolutivas da auto avaliação, encaminhadas pela CPA e CAI. Após, os representantes dos alunos por curso, líderes de turma, reúnem-se com a reitoria para discussão dos resultados e tomada de decisões coletivas.

Na sequência do processo, os Coordenadores de Cursos realizam encontro com seus docentes e discentes para analisar os resultados da avaliação, focando nas propostas de qualificação dos seus respectivos cursos. Os resultados dessa discussão são encaminhados para a Reitoria, que se reúne com os representantes das turmas e apresentam as decisões tomadas a partir das discussões realizadas,

elencando estratégias de ações. Tendo em vista os resultados dessa atividade, para os próximos anos, pretende-se realizar encontros mais sistemáticos entre Reitoria e Representantes dos discentes.

A análise dos dados acontece a partir da sistematização dos questionários e é realizada da seguinte forma:

a) Disponibilização do acesso aos dados dos questionários realizados à Reitoria, Pró-Reitorias, Coordenadores de Curso, Professores (das disciplinas em que atuam), e aos Coordenadores de Setores;

b) Análise pelo setor, curso e professor dos indicadores de potencialidades e fragilidades sistematizados;

c) Reunião de cada NDE e coordenação de cursos, para destacar os apontamentos gerais mais evidenciados por estudantes e professores dos indicadores da avaliação pedagógica e de infraestrutura; plano de ação do curso para melhoria do processo de aprendizagem.

Em relação aos resultados da avaliação externa, expressos em diferentes indicadores de qualidade, como conceito do ENADE, Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Conceitos de Cursos decorrentes de avaliação in loco, os mesmos são objeto de análise e reflexão por parte de toda a comunidade acadêmica. Especificamente nos cursos de graduação, após cada um dos processos, o Colegiado, juntamente com o NDE e a CAI faz a discussão dos resultados identificando demandas que geram um plano de ação.

A Unicruz reconhece que realizar uma gestão com a participação coletiva é um processo difícil porque envolve diferentes posições, interesses e necessidades. Por outro lado, acredita que dessa forma consegue dar mais transparência e visibilidade às ações projetadas e realizadas, assim como o compromisso de todos os envolvidos com a melhoria da qualidade da instituição. A seguir é demonstrada a participação dos segmentos nos processos de avaliação.

A partir dos dados levantados na Avaliação Interna do Curso, a Coordenação promove encontros com o corpo docente, contando com o apoio do NDE (Núcleo Docente Estruturante), com o propósito de discutir as fragilidades apontadas e destacar os pontos positivos da avaliação, possibilitando uma retomada e melhoria das condições existentes. Nas reuniões do Curso, também tem sido discutido os novos instrumentos de avaliação expandindo-se aos docentes.

## 7.6 Relatório de Autoavaliação

A elaboração do relatório é realizada pelos membros da CPA e da CAI. Após o processo de auto avaliação e análise dos resultados, realiza-se a coleta de informações pelas devolutivas que permitem visibilidade do planejamento de ações com vistas a construção do relatório.

A redação do relatório é feita com base na Nota Técnica do INEP/DAES/CONAES nº 065 e no Instrumento de Avaliação Institucional Externa, publicada no DOU em 04/02/2014, contemplando os eixos, as dimensões e especificamente evidenciando cada um dos indicadores presentes no instrumento institucional de avaliação externa, a partir dos seguintes itens:

- Análise e contextualização do PDI e de outros documentos oficiais;
- Resultados das ações do ano e do triênio;
- Resultados dos processos avaliativos internos e externos;
- Aspectos que emergiram das análises;
- Ações decorrentes das análises.

Os relatórios de avaliação constituem-se em documento que serve de base para análise e melhoria dos processos avaliativos bem como para pesquisas realizadas sobre o tema.

Os relatórios, contendo os diagnósticos originados dos processos avaliativos, devem examinar o desempenho da Instituição nas áreas acadêmica, de infraestrutura e tecnologia, observando objetivos e indicadores de resultados, previamente estabelecidos. Eles são liberados para os participantes do processo e discutidos em todas as instâncias institucionais. Durante a Semana de Avaliação Institucional e do Encontro de Auto avaliação (gestores e acadêmicos) acontece a discussão dos resultados da avaliação com a comunidade acadêmica, a fim de sugerir ações e soluções para as fragilidades observadas na auto avaliação.

Os resultados são utilizados como referências para garantir a eficiência e eficácia do planejamento institucional, elaboração de programas e projetos que embasam a gestão administrativa e de ensino. Orientam os planejamentos de ensino e de cursos e são socializados com os parceiros institucionais, no intuito de, a partir das informações e experiências vivenciadas no mundo do trabalho, mantê-los atualizados. Observa-se que a auto avaliação dá ênfase à inter-relação, à

retroalimentação e ao redimensionamento como princípios fundamentais da sua concepção metodológica.

Os resultados da auto avaliação como processo de melhorias na gestão da IES, nos cursos, nas coordenações ou Direção de Centro, com os professores e seus alunos, com os colaboradores em seus diferentes setores e a articulação com os gestores, permitem o (re) planejamento de ações para o atendimento das demandas resultantes da auto avaliação.

A auto avaliação institucional, com base em seus resultados e momentos reflexivos em articulação com a avaliação e o planejamento, subsidia proposições de novas ações de gestão que promovam o desenvolvimento institucional.

O Curso de Engenharia Civil analisa os relatórios através de reuniões com o NDE, que reflete e planeja ações baseadas nos resultados obtidos para que sejam implantadas as melhorias junto ao corpo docente, acadêmicos e instituição.

Salienta-se que são realizadas duas avaliações pedagógicas no ano, com periodicidade semestral. Após as avaliações os resultados são debatidos em sala de aula com os discentes e os resultados são encaminhados em um momento de encontro discente com a Reitoria. Baseado nas reivindicações contidas nas últimas avaliações melhorias estruturais como acesso à internet, condicionadores de ar e adequação da estrutura de laboratórios e salas de aula foram realizadas pela Universidade para atender os alunos da Engenharia Civil. Ainda, adequações metodológicas, aquisição de bibliografia e outras sugestões dos acadêmicos são atendidas dentro do possível com o intuito de aperfeiçoar o trabalho acadêmico da Universidade.

## **8 POLÍTICA DE ATENDIMENTO E APOIO AOS DISCENTES**

### **8.1 Programa de Apoio Pedagógico e Financeiro**

Atuando conjuntamente com empresas, órgãos públicos e setores governamentais, a Universidade de Cruz Alta busca ampliar e aperfeiçoar os mecanismos de auxílio ao estudante, de modo a criar condições para a possibilidade de ingresso na vida acadêmica, por meio dos seguintes programas:

#### **8.1.1 Programa Universidade para Todos - PROUNI**

Em convênio com o MEC, a UNICRUZ disponibiliza bolsas integrais (100%) e parciais (50%). Podem concorrer a este benefício os estudantes de escolas da rede pública, ou aqueles que estudaram com bolsa de 100% em escolas particulares e obedeçam aos limites de renda per capita impostas pelo PROUNI, ou seja, renda per capita familiar máxima de 1,5 (um e meio) do salário mínimo nacional para bolsas integrais. O PROUNI conta com um sistema de seleção informatizado e impessoal, que confere transparência e segurança ao processo. Os candidatos são selecionados pelas notas obtidas no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio, considerando o mérito dos estudantes com melhores desempenhos acadêmicos.

#### **8.1.2 Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior - PROIES**

O Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior- PROIES, garantido por meio da Lei nº 12.688, de 18 de julho de 2012, favorece condições de continuidade das ações de entidades mantenedoras de ensino superior, concedendo bolsas de estudo integrais em cursos de graduação em ensino superior, nas instituições comunitárias. O programa é destinado aos estudantes egressos do ensino médio da rede pública ou da rede particular, na condição de bolsistas integrais, cuja renda familiar mensal *per capita* não exceda o valor de até 1,5 (um e meio) salários mínimos e que atendam aos demais critérios de elegibilidade às bolsas do PROUNI (conforme a Portaria Normativa MEC - nº 9, de 17/05/2013, publicada no DOU de 20/05/2013). Os

candidatos são selecionados pelas notas obtidas no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio, conferindo, assim, mérito aos estudantes com os melhores desempenhos acadêmicos. As bolsas PROIES são disponibilizadas como bolsas adicionais no Sistema PROUNI, sendo destinadas exclusivamente a novos estudantes e ingressantes, na Instituição. Para concorrer às vagas PROIES, o aluno precisa atender a todos os requisitos do PROUNI.

#### **8.1.2.1 Programa Institucional de Apoio aos Interessados no Enem - PROENEM**

O Proenem-Unicruz é um Programa Institucional que busca diminuir as disparidades educacionais existentes no nosso país. Volta-se à promoção de ações que propiciem condições de inserção, no Ensino Superior, de estudantes do Ensino Médio, oriundos de escolas públicas de Cruz Alta/RS e região, aptos a prestarem a prova do Enem, para usufruírem do Prouni. Oferece, dentre outras ações, um curso preparatório, gratuito, para a prova do Enem, para alunos com perfil Prouni, terceiranistas ou já formados, com turmas à tarde e à noite.

#### **8.1.3 Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN**

O Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN está destinado, preferencialmente, aos discentes com bom desempenho acadêmico, nos seus respectivos cursos de graduação e não incluídos nas demais modalidades de concessão de bolsas e/ou programas de custeio do ensino superior.

O Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN é constituído de duas modalidades:

**I – público externo:** constituído pelo corpo discente da Universidade Cruz Alta e será oferecido em cinco modalidades:

**a) experiência I:** para alunos entre 50 (cinquenta) anos até 59 (cinquenta e nove) anos. Desconto de 40% (quarenta por cento) do valor da mensalidade;

**b) experiência II:** para alunos com 60 (sessenta) anos ou mais. Desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade;

**c) grupo familiar:** desconto de 10% (dez por cento) do valor da mensalidade para o segundo integrante do grupo familiar e 15% (quinze por cento) , a partir do terceiro integrante do grupo familiar;

**d) segundo curso de graduação:** desconto de 30% (trinta por cento) do valor da mensalidade;

**e) segundo curso de graduação simultâneo:** desconto de 40% (quarenta por cento) do valor da mensalidade do segundo curso de graduação simultâneo;

**II – público interno:** constituído pelos corpos docente e técnico-funcional da Universidade Cruz Alta e será oferecido em três modalidades:

**a) segundo curso de graduação:** desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade;

**b) pós-graduação – *Lato sensu*:** desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade dos cursos de pós-graduação *lato sensu*, limitado a 04 (quatro) bolsas por programa.

**c) pós-graduação – *Stricto sensu*:** desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, limitado a 01 (uma) bolsa por programa/ano, de acordo com o disposto no artigo 7º, §3º, deste Regulamento.

#### **8.1.4 Universidade Para Associados – Sicredi/UPA**

Programa de acesso aos cursos de graduação e pós-graduação, criado a partir do interesse da Fundação Universidade de Cruz Alta em saldar débitos com a Cooperativa de Crédito – SICREDI. Forma alternativa de pagamento, por meio da oferta de vagas ao SICREDI, que seleciona associados ou familiares e distribui bolsas de 100% de desconto sobre o valor das mensalidades. Os candidatos passam por concurso vestibular e têm acesso às vagas, de acordo com os critérios de classificação e de análise das condições socioeconômicas.

#### **8.1.5 Bolsas de Iniciação Científica e de Extensão**

Por este mecanismo, o estudante desempenha atividades de auxílio em projetos de pesquisa e extensão relacionados à sua área de formação, mediante

ajuda financeira. As vagas são limitadas, e a escolha é feita por meio de processo seletivo, mediante editais próprios, sempre relacionados aos projetos de pesquisa ou extensão.

## **8.2 Descontos e Convênios Reembolsáveis**

A Unicruz concede descontos de 3,5% a estudantes que efetuem o pagamento, nas datas pré-estabelecidas e tenham vínculo com empresas e órgãos públicos, com os quais tem parceria e se encarregam de encaminhar a lista de clientes e/ou colaboradores.

Da mesma forma são firmadas parcerias entre a Unicruz e algumas prefeituras municipais, que subsidiam os estudos de professores de sua rede de abrangência. A IES possui, também, convênios com algumas empresas, órgãos públicos e privados da região, os quais custeiam por meio do pagamento de fatura, valores entre 5% e 50% das mensalidades de seus colaboradores.

## **8.3 Financiamentos**

### **8.3.1 Fundo de Financiamento Estudantil - FIES**

Trata-se de financiamento instituído pelo MEC, através do FNDE, em substituição ao antigo crédito educativo. A UNICRUZ está habilitada a oferecer vagas, na maioria dos cursos.

As vagas e calendário são estabelecidos de acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, em edital próprio onde determinam o número de vagas para cada Instituição de Ensino Superior.

### **8.3.2 Fundação APLUB de Crédito Educativo – FUNDAPLUB**

Por este meio, a Universidade financia até 50% das mensalidades e cabe à mesma determinar quais os cursos e qual o período de disponibilização para esta modalidade de crédito.

### **8.3.3 Crédito Universitário - CrediUni**

É um programa de financiamento estudantil para alunos da graduação e Pós-graduação estabelecido entre a Cooperativa de Crédito SICOOB e a Unicruz. Permite aos estudantes adquirirem financiamentos de até 100% das mensalidades, tendo até o dobro da duração do curso para quitar o investimento.

### **8.4 Sistema de Registro Acadêmico**

A Central de Atendimento Acadêmico está organizada em suas atividades a partir das formas de ingresso na instituição, que, com esse ato, a vida acadêmica do aluno se dá iniciada, sendo registrada e acompanhada até o momento da conclusão do curso.

O processo de registro gera documentação como: grade de horários, faturas, Contrato de Prestação de Serviços Educacionais e protocolos, quando necessários.

No caso de rematrícula o processo se dá, na maioria das vezes, de maneira online pelo portal do aluno onde ele mesmo escolhe as disciplinas a cursar, emite a documentação para quitação e aditivo do Contrato e, pode, também, solicitar à Secretaria Acadêmica de forma online a atualização de seus dados.

Na escolha das disciplinas, caso ocorrer necessidade de choque de horário ou quebra de pré-requisito, a rematrícula deverá ser efetivada na Secretaria Acadêmica e exigirá a anuência da Coordenação do Curso ou mesmo do Diretor de Centro e Pró-Reitoria de Graduação.

Outro evento disponibilizado é o reajuste. Depois de finalizada a rematrícula, é possível alterar, cancelar e/ou incluir novas disciplinas.

A partir das limitações e fragilidades que o banco de dados apresentava e após período de análise dos produtos a disposição no mercado, a Instituição, ao final de 2012, concluiu negociação e iniciou a implantação de um novo sistema integrado de gestão empresarial (Enterprise Resource Planning - ERP), através do qual a Instituição qualificou e modernizou seus processos, principalmente no que diz respeito ao atendimento ao discente.

A equipe do setor busca agilidade no atendimento, tanto de forma pessoal como por opções à distância, tais quais: e-mail, telefone, Portal e Ouvidoria. O

setor conta com equipamento/dispositivo de emissão de senhas que organiza o atendimento conforme o serviço desejado.

Para o atendimento virtual é designado um colaborador em especial para receber e repassar os e-mails para cada setor correspondente, além de responder ao que é solicitado. Ao telefone é dada atenção especial, já que a Instituição dispõe de sistema URA – Unidade de Rápido Atendimento, cujas ligações já são direcionadas diretamente aos setores para evitar morosidade ao solicitante. No entanto, quando a solicitação requer mais detalhes, é solicitado um e-mail para um melhor entendimento e por consequência, um atendimento mais satisfatório.

A expectativa é de que o atendimento se fortaleça cada vez mais na modalidade online através do Portal Unicruz. O mesmo já está à disposição, mas vem sendo aperfeiçoado pela área de Desenvolvimento do Centro Tecnológico – CTEC com o sistema ERP, a fim de oferecer o maior número de serviços possíveis com rapidez e qualidade à comunidade acadêmica. Além disso, alinhado com a equipe de Web do Núcleo de Comunicação, foi desenvolvido, e está à disposição, o aplicativo Rocket, onde através de dispositivos móveis, o acadêmico tem acesso ao Portal de forma personalizada, independentemente da plataforma utilizada, o que evidencia o alinhamento da Universidade com as novas tendências tecnológicas. Essa iniciativa configura modernidade, agilidade e praticidade ao usuário.

### **8.5 Estímulo à Permanência**

O apoio ao estudante, durante o seu tempo de permanência na Universidade, é um dos principais objetivos da gestão universitária, através de um programa de nivelamento e de atendimento psicopedagógico ao acadêmico. Além disso, há um espaço específico institucional com funcionários designados para atender a gestão de permanência dos acadêmicos na Unicruz. Este setor atua conjuntamente com a Secretaria Acadêmica e com o Núcleo de Apoio ao Estudante – NAEP e ao Professor e o Núcleo de Acessibilidade Institucional da Unicruz – NAIU.

### **8.5.1 Programa de Nivelamento**

O nivelamento, para a Universidade de Cruz Alta, caracteriza-se como um processo de superação dos desafios que possam ser encontrados pelos discentes e que possibilite avançar, para além do ponto de chegada do aluno à Universidade.

Constitui-se de ações voltadas para a superação de necessidades específicas dos estudantes e parte do diagnóstico de fatores que interferem no desempenho acadêmico, constituindo-se em uma ferramenta de apoio para que eventuais dificuldades sejam minimizadas, possibilitando um melhor desempenho do acadêmico.

O Programa de Nivelamento Acadêmico tem como objetivo oportunizar ao discente a construção de conhecimentos básicos e fundamentais para o curso ao qual acessou na Universidade de Cruz Alta, de forma que as turmas mantenham um nível equitativo de aproveitamento. Assim, este programa, juntamente com outras políticas de ações institucionais, atua de forma integrada e dinâmica, contribuindo decisivamente na consolidação de políticas de acesso, permanência e sucesso na formação superior.

É ofertado pelos cursos e operacionalizado pelo NAEP - Núcleo de Apoio ao Estudante e ao Professor, para todos os discentes que apresentarem demandas por processos de aprendizagem para a construção de habilidades e competências mínimas necessárias à sua formação, não havendo custos para o acadêmico participante.

O Programa de Nivelamento teve seu Regulamento aprovado no CONSUN por meio da Resolução 33/2015 e organiza-se de duas formas:

I – Através de disciplinas extras ofertadas pelo curso de graduação e/ou pelo Núcleo de Apoio ao Estudante e ao Professor– NAEP em dias e horários previamente informados e de acordo com as demandas dos cursos de graduação e com previsão orçamentária.

II – Através de recuperação de conteúdos nas próprias disciplinas e turmas aos alunos com baixo aproveitamento acadêmico nas avaliações bimestrais e com acompanhamento e apoio dos alunos que alcançaram médias mais altas e com a supervisão do professor da disciplina.

### 8.5.2 Núcleo de Apoio ao Estudante e ao Professor - NAEP

O Núcleo de Apoio ao Estudante e ao Professor oportuniza aos estudantes com dificuldades de aprendizagem, apoio pedagógico e psicopedagógico em seu processo de ensino e aprendizagem, na forma de atendimento individualizado e em pequenos grupos, aos acadêmicos dos diferentes cursos da Instituição e, também oferece assessoria aos professores dos estudantes em atendimento, para melhor acompanhar e avaliar a sua aprendizagem, como também promove espaços de discussões, diálogo e esclarecimentos com os professores e coordenadores de cursos sobre processos pedagógicos especialmente relacionados a metodologias e avaliação do processo ensino e aprendizagem. Ainda, são oferecidos os serviços de orientação vocacional e de informação profissional aos vestibulandos, na etapa que antecede o processo seletivo, durante a realização da Feira das Profissões.

O NAEP – Núcleo de Apoio Ao Estudante e ao Professor atua a partir dos seguintes indicadores:

- 1 - Acolhimento acadêmico;
- 2 - Acompanhamento acadêmico;
- 3 - Acompanhamento específico em:
  - 3.1- Conhecimentos em Química;
  - 3.2- Conhecimentos em Matemática;
  - 3.3 – Conhecimentos de Cálculo;
  - 3.4 - Conhecimentos de Física;
  - 3.5- Leitura e Produção Textual;
  - 3.6- Estudos de Iniciação Científica
  - 3.7- Outras disciplinas específicas que apontarem demandas;
- 4 - Avaliação de desempenho;
- 5 – Pesquisas sobre estilos de aprendizagem;
- 6 – Apoio nos processos de solicitação de cancelamento, trancamento e ações para retenção de alunos no ensino superior.

O Acolhimento Acadêmico inicia através de recepção ao ambiente universitário e de acesso às informações contidas no Guia Universitário – Fique Ligado!. O Acompanhamento Acadêmico acontece, inicialmente, através do NAEP que busca traçar um perfil dos ingressantes no sentido de identificá-los em suas fragilidades e potencialidades. Este diagnóstico possibilita o conhecimento da

realidade e a tomada de decisões para que aconteça Acompanhamento Específico, o qual, através de oficinas, aulas ou encontros programados, desenvolve conteúdos básicos em Química, Matemática, Física, Cálculo e de Leitura e Produção Textual suprimindo as necessidades que possam surgir ao longo do processo de formação. Oferece também, de forma sistemática, subsídios metodológicos de Iniciação Científica, nas modalidades EaD e presencial, com orientações para grupos de alunos que apresentam dificuldades nas produções acadêmicas. Outra alternativa que vem sendo utilizada como nivelamento são as vídeo-aulas, disponibilizadas para os alunos com apoio do Núcleo de Educação à Distância – NEaD.

A Universidade prevê a Avaliação do Desempenho que permite uma visão ampla com relação aos aspectos fundamentais do curso e do currículo, da mesma forma que além da conscientização profissional do acadêmico acerca do curso escolhido, se transforma em instrumento indicativo para a organização de um plano de recuperação de conteúdos. Tal processo assegura o conhecimento através dos resultados do processo seletivo inicial e prevê o acompanhamento permanente dos acadêmicos ao longo do curso, permitindo a elaboração de contínuas ações estratégicas de superação das dificuldades apresentadas nas diferentes áreas de composição da base curricular. O NAEP também realiza pesquisas com os ingressantes, visando traçar perfil de turma e de cada estudante frente ao contexto acadêmico e as formas em que os acadêmicos têm maior facilidade de aprendizagem. Oferece, também apoio nos processos de solicitação de cancelamento, trancamento e ações para retenção de alunos no ensino superior em conjunto com o setor de Gestão de Permanência do Estudante.

O Curso de Engenharia Civil faz os encaminhamentos dos estudantes ao NAEP através das percepções que ocorrem por parte dos docentes e coordenação do curso em diferentes momentos, como: a partir das avaliações, realização de trabalhos, desempenho acadêmico em sala de aula ou pela manifestação do interesse pelo próprio acadêmico. O NAEP passa orientações aos docentes para acompanhamento do desempenho acadêmico e os docentes retornam ao NAEP os resultados observados e as formas de ensino adaptadas no processo ensino-aprendizagem em questão.

### **8.5.2.1 Atendimento Psicopedagógico**

Com o propósito de fortalecer uma política de acompanhamento e apoio aos estudantes, a Universidade oferece o Programa de Atendimento a aos Estudantes, no Núcleo de Apoio aos Estudantes (NAEP).

A partir dos dados levantados pelas pesquisas com relação ao perfil do estudante, têm-se importantes informações quanto às suas facilidades/dificuldades na compreensão dos conteúdos que estão sendo desenvolvidos; na capacidade de concentração em sala de aula; na capacidade de realização de apontamentos em relação aos assuntos trabalhados; no aproveitamento suficiente nas provas e outros tipos de avaliação, bem como no tempo dedicado aos compromissos acadêmicos. Após a análise do que foi observado, organiza-se um plano de estudo, conforme descrito no nivelamento, a fim de orientar o estudante de forma individual e/ou em grupos, considerando os aspectos nos quais o mesmo necessita de apoio. As características da turma e dos sujeitos são apresentadas aos professores, possibilitando que sejam discutidas metodologias, formas de avaliação e outras especificidades da disciplina que possam trazer benefícios e garantir avanços ao processo ensino-aprendizagem.

### **8.5.3 Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da Unicruz – NAIU**

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da Unicruz é o espaço destinado a oferecer apoio às pessoas com deficiência viabilizando sua permanência pela facilitação do acesso, sejam elas estudantes, professores ou funcionários. A ação institucional envolve o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade nas dependências, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

O Núcleo objetiva prestar esclarecimento sobre as necessidades especiais, por meio de projetos, diálogos com professores e alunos, programas e práticas de sensibilização e conscientização da comunidade acadêmica em geral, a fim de que as atitudes preconceituosas e discriminatórias em relação às pessoas com

deficiências sejam dissipadas. Também é o setor responsável pela promoção da acessibilidade na Instituição.

#### **8.5.4 Programa de Mobilidade Acadêmica da Graduação**

A Assessoria de Assuntos Internacionais – AAI, vinculada à Reitoria, foi criada no primeiro semestre de 2011, para concretizar objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional 2008 – 2012 da Universidade de Cruz Alta.

O setor tem como objetivo principal incentivar as questões de mobilidade acadêmica docente e discente, visando a qualificação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, promovendo, assim, a internacionalização da UNICRUZ, com a assinatura de convênios de cooperação técnico-científica, da organização e/ou participação de eventos e atividades afins, bem como o encaminhamento e acompanhamento de docentes e discentes intercambistas.

A Instituição apoia a cooperação internacional, pois acredita que esta ocupa um papel relevante na formação de acadêmicos, na capacitação de docentes e no desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão. Até o presente momento, a UNICRUZ juntamente a AAI mantém cooperação com instituições de diversos países tais como: Alemanha, Argentina, Canadá, Chile, Cuba, Espanha, Estados Unidos, Portugal e Paraguai.

#### **8.6 Organização Estudantil**

Conforme o Estatuto da Unicruz, no capítulo II, art. 55, são órgãos de representação estudantil:

- I. O Diretório Central dos Estudantes (DCE);
- II. Os Diretórios Acadêmicos (DA) das unidades (cursos).

Nessa organização, os presidentes de turma são representativos na articulação e encaminhamento das questões pertinentes ao interesse acadêmico.

Os estudantes participam, por meio de suas representações, dos conselhos superiores – Conselho Universitário e Conselho Curador – e dos colegiados de curso e de centro. A Universidade disponibiliza infraestrutura física para o Diretório Central dos Estudantes - DCE e aos Diretórios Acadêmicos - DAs, localizada no

prédio do Centro de Convivência. Além disso, incentiva a organização dos estudantes para que o DCE tenha sua autonomia financeira.

## **8.7 Espaços de Apoio e Atendimento aos Discentes**

### **8.7.1 Secretaria Acadêmica**

A Secretaria Acadêmica é o local onde o estudante e a comunidade em geral tem a possibilidade de buscar informações e acompanhar, formalmente, a sua situação acadêmico-pedagógica. É nesse espaço que o acadêmico de Graduação e Pós-Graduação estabelece o vínculo formal com a Universidade, ao fazer sua matrícula ou havendo algum evento extraordinário com relação à matrícula e ao andamento do seu percurso formativo. O setor possui arquivos próprios, onde efetiva os registros acadêmicos e a documentação dos alunos dos diferentes cursos.

### **8.7.2 Centros de Ensino**

Os centros de ensino congregam a coordenação dos cursos da Universidade de Cruz Alta e disponibilizam secretários para informações e atendimento aos alunos e professores e secretária pedagógica para oferecer apoio pedagógico aos Coordenadores de Curso. Cada centro de ensino é coordenado por um diretor de centro, que também está à disposição do corpo docente e discente, para o apoio pedagógico e administrativo. É no centro de ensino que estão alocadas as salas das coordenações de cursos, salas de professores, os espaços dos professores de Tempo Integral e a sala de atendimento aos estudantes. O Curso de Engenharia Civil está alocado no Centro de Ciências Humanas e Sociais (CCHS).

### **8.7.3 Salas de Atendimento aos Discentes**

A Universidade disponibiliza uma sala em cada centro de Ensino para o atendimento aos discentes. No Centro de Ciências Humanas e Sociais (CCHS), esta sala localiza-se no prédio 12, a qual conta com mobiliário adequado para o desempenho das atividades acadêmicas.

#### **8.7.4 Setor de Gestão de Permanência**

O setor de Gestão de Permanência oferece atendimento aos estudantes nos três turnos, contando com colaboradores a disposição dos mesmos. O setor é amplo, arejado, climatizado, com mesas, cadeiras, poltronas e armários. Todos os equipamentos e mobiliários do setor possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

#### **8.7.5 Espaços de Convivência**

Especificamente há um amplo espaço de convivência, com lancherias, restaurantes, sanitários, agências bancárias, serviços de reprografia, DCE, mesas e cadeiras, para o descanso dos alunos, professores, tutores e colaboradores. Além disso, é um espaço de convivência e encontro dos estudantes dos diferentes cursos, professores, tutores, colaboradores da IES e comunidade externa visitante.

Na Universidade ainda há amplos espaços externos, com áreas verdes, iluminação e assentos para recepcionar a comunidade acadêmica.

Na biblioteca, há salas de estudo, mas também espaços destinados à convivência da comunidade acadêmica, com um local destinado ao memorial da Unicruz, o qual também recebe visitas externas.

#### **8.7.6 Núcleo de Apoio ao Estudante e Professor**

O NAEP possui um espaço amplo com duas salas para atendimento individual, uma sala de espera com sofás e poltronas, e uma sala de trabalho coletivo. Neste espaço os acadêmicos podem fazer solicitações de apoio pedagógico e psicopedagógico, de escuta qualificada (psicólogo) e de nivelamento.

Atuam no NAEP: psicóloga, pedagogas e psicopedagogas. Estão disponíveis mesas, cadeiras, poltronas, telefone, armários e equipamentos de informática e multimídia. O NAEP atende os estudantes nos três turnos com agendamento de horário. Todos os equipamentos e mobiliários do NAEP possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

### **8.7.7 Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da Unicruz - NAIU**

O NAIU é um espaço de atendimento ao estudante. Tem a sua disposição intérprete de Libras, professor de braile, uma educadora especial e uma secretária. Possui a disposição uma sala de atendimento, com mesas, cadeiras e computadores com acesso a internet e wi-fi, poltronas e cadeiras no hall de entrada. Os computadores do NAIU possuem programas especiais adaptados de multimídia. Há ainda no NAIU disponível: cadeiras de rodas, muletas, material em braile, reglete e sorobã. Todos os equipamentos e mobiliários do NAIU possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

### **8.7.8 Núcleo de Conexões Artístico Culturais – NUCART**

O NUCART – Núcleo de Conexões Artístico-Culturais constitui-se como espaço de convergência de diferentes atividades culturais, concebidas e vivenciadas pela comunidade acadêmica da Universidade de Cruz Alta, por meio da arte e da cultura em sua forma mais ampla.

Neste sentido, abarca projetos que possibilitem o ensino, pesquisa e extensão na universidade com vistas ao desenvolvimento científico, tecnológico, artístico e cultural da região. Apresenta-se como canal de diálogo entre os diversos saberes desenvolvidos e construídos na universidade nos diferentes agentes e instâncias com os quais a instituição se relaciona.

Por meio do Nucart, a Universidade reafirma o papel preponderante e a importância de atuar nas instâncias da cultura e da arte, e por elas instigar o debate artístico-cultural, através de exposições, palestras, apresentações, oficinas e encontros com artistas, com vistas a experiências que propiciem a construção de conhecimento, aprendizagem e a promoção da cidadania, no que enaltece conexões entre os objetos da arte, o sujeito, a cultura e a própria Arte.

De origem interdisciplinar, o Plano de Desenvolvimento de Ações procura estar aberto a projetos oriundos de todos os cursos da instituição e propõe atividades de exibição, fruição e debate nas diferentes linguagens da Arte, sejam elas: a bidimensionalidade (pintura, desenho, gravura, fotografia, pintura mural, etc.), a tridimensionalidade (escultura, objetos, instalações, etc.), as artes móveis (cinema, vídeo arte, performance, arte experimental, etc.). Contempla ainda a dança, música,

cinema e literatura e tem vistas para o debate do Artesanato e a produção da cultura popular em geral.

### **8.7.9 Núcleo do Projeto RONDON**

O Núcleo do Projeto Rondon da Unicruz objetiva oportunizar formação aos acadêmicos para planejarem e desenvolverem projetos de promoção da melhoria da qualidade de vida da população, consolidando o papel transformador da Universidade em sua relação com a sociedade.

Este Núcleo tem caráter permanente e consiste em duas linhas de ação: a primeira, na elaboração de atividades e execução local, na qual os acadêmicos organizam atividades de extensão para comunidades em situação de vulnerabilidade social (com foco nos multiplicadores), dentro de sua área de atuação (curso de graduação), para execução na área de abrangência da Universidade. A segunda, na elaboração de atividades e execução nacional, com preparação de atividades de extensão para municípios selecionados pelo Projeto Rondon Nacional, levando em consideração a realidade local e, caso a proposta seja aprovada, a execução das mesmas durante uma operação nacional.

Dessa forma, o Núcleo do Projeto Rondon da Unicruz propicia aos acadêmicos a vivência em comunidades vulneráveis, conhecendo outras realidades, trocas sociais e interculturais, que contribui na melhoria da qualidade de vida das comunidades e no aprendizado sociocultural dos acadêmicos.

### **8.7.10 Biblioteca**

A Biblioteca da Unicruz está situada no campus universitário e ocupa uma área de 2.495,73 m<sup>2</sup>, monitorada por câmeras de segurança, funcionando de segunda a sexta-feira, ininterruptamente das 8h às 22h30min e sábados, das 9h30min às 13h.

A Biblioteca conta com um bibliotecário, na coordenação administrativa, assistentes e estagiários e é responsável por centralizar o acervo bibliográfico da Instituição. Adota o Sistema informatizado para gestão da Biblioteca, bem como o sistema nacional e internacional de classificação e catalogação do acervo

bibliográfico, onde são processados livros, periódicos, CDs, DVDs, mapas, monografias, dissertações e teses. A Biblioteca possui também o espaço Braille, com literaturas adaptadas voltadas para a inclusão de deficientes visuais.

Os espaços da Biblioteca propiciam à comunidade acadêmica serviços de auxílio à pesquisa, consulta e empréstimo de seu acervo bibliográfico físico, bem como coloca à disposição dos acadêmicos, professores e colaboradores diversas bases de dados digitais de cunho científico e literário.

A Universidade disponibiliza para consulta aos seus acadêmicos dos cursos EaD e presenciais a Biblioteca Virtual Minha Biblioteca, bem como a base de dados Ebsco.

### **8.8 Política Institucional de Ação e Estímulo à Produção Discente**

A Universidade de Cruz Alta possibilita aos estudantes participação em eventos científicos internos e externos, oferece gratuitamente aos estudantes bolsistas oficinas de formação científica, tais como: Metodologia Científica, Elaboração de Currículo Lattes, Elaboração e Organização de Artigos Científicos, Dicção e Oratória, entre outras.

Ainda, a Universidade oferece o incentivo para realização de viagens de estudo aos acadêmicos, com financiamento integral ou parcial dos custos, especialmente àquelas situações em que esta necessidade fica explícita no Plano de Ensino do Componente Curricular.

A Unicruz oferece também política de apoio à produção e publicação discente, por meio de edital específico, que prevê o Programa de Incentivo à Publicação da Produção Científica e Tecnológica – PIPPCT da Universidade de Cruz Alta, para docentes e discentes. Este Programa objetiva:

- Premiar docentes e discentes autores de trabalhos científicos e tecnológicos, artigos, boletins técnicos, livros e capítulos de livros;
- Apoiar financeiramente a publicação científica e tecnológica, resultante de conhecimentos gerados na Universidade de Cruz Alta, em veículos e anais de eventos com reconhecimento científico;
- Disseminar o conhecimento gerado pela pesquisa científica, tecnológica e de extensão do corpo docente e discente da Universidade de Cruz Alta;

➤ Consolidar a produção científica dos docentes e discentes da Universidade de Cruz Alta visando fortalecer os grupos de pesquisa.

## **8.9 Acompanhamento de Egressos**

O Programa de Acompanhamento dos Egressos da Unicruz representa um processo institucional de organização de informações sobre as condições pessoais, acadêmicas e profissionais dos estudantes, formandos e ex-alunos. A criação de mecanismos de acompanhamento de egressos, na Universidade, dá-se a partir de instrumentos de coleta de opinião dos egressos sobre a formação recebida e também pelo contato com agências empregadoras, para obtenção de informações a respeito do desempenho do egresso no mercado de trabalho. Na página da Unicruz e em demais redes sociais, como *Facebook* institucional, há um espaço específico para as manifestações dos egressos. Além disso, quando o egresso volta à Unicruz para retirar seu diploma, no ato da entrega há um questionário a ser respondido com questões relacionadas à Instituição, o seu curso e o mercado de trabalho.

No conjunto, as informações obtidas destinam-se à melhoria dos programas acadêmicos e ofertas de educação continuada em programas *Lato e Stricto sensu*, cursos e demais atividades de extensão, que promovam o aperfeiçoamento e qualificação profissional.

Institucionalmente, a Unicruz, por meio do setor de Gestão de Permanência, mantém o contato de todos os ex-alunos (egressos, trancamentos, cancelamentos) e envia aos mesmos, calendário acadêmico com convite para retornar à instituição, bem como envio do Edital PROBIN aos egressos dos cursos de graduação, o qual possibilita realizarem segunda licenciatura ou pós-graduação com descontos.

Outra ação institucional é o Observatório Profissional, que possibilita a realização de oficinas, palestras e encontros sobre o mundo do trabalho, que é ofertado para os acadêmicos dos últimos semestres dos cursos de graduação da Unicruz e, que procura trazer como palestrantes egressos da Unicruz.

Outra importante ação com egressos é realizada durante o Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, onde são realizadas palestras e oficinas, nas quais são prioritariamente convidados ex-bolsistas de pesquisa e extensão, que se tornaram pesquisadores e/ ou professores para realizarem tais atividades.

No âmbito do Curso de Engenharia Civil as ações previstas para o acompanhamento dos seus egressos serão: página institucional com informações para os egressos; contato com egressos via e-mail, *Facebook* e demais redes sociais; pesquisas específicas realizadas sobre os seus egressos; e, participação dos egressos como painelistas em semanas acadêmicas e em ações voltadas para a comunidade.

## **9 ESTRUTURA INSTITUCIONAL QUE ASSEGURA A DINÂMICA DO CURSO**

### **9.1 Órgãos de Apoio às Atividades Acadêmicas**

#### **9.1.1 Assessoria Pedagógica**

O trabalho de Assessoria Pedagógica é um dos recursos institucionais da Unicruz para empreender processos de construção, acompanhamento, atualização e busca constante da excelência no campo pedagógico universitário. Tal processo possibilita apontar as demandas educacionais da Instituição, de forma a atender a legislação do ensino superior, nos diferentes cursos de graduação. Por meio deste setor são atendidas demandas pedagógicas dos cursos de graduação como: atualização constante dos Projetos Pedagógicos dos Cursos, levantamento das necessidades de infraestrutura para a qualificação do processo de ensino e aprendizagem, acompanhamento dos procedimentos e organização didático-metodológica dos cursos e formação permanente e continuada dos docentes, efetivada por meio do Fórum Permanente de Pedagogia Universitária e Programas específicos.

#### **9.1.2 Núcleo de Legislação**

Responsável pelo apoio aos coordenadores de cursos na apresentação e interpretação das legislações do ensino superior, bem como responsável pelos processos de credenciamento institucional, autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos. Responde também pelas informações institucionais referentes ao Censo da Educação Superior, Enade, cadastros e acompanhamento de processos no sistema e-MEC. No Núcleo de Legislação está alocado o PI – Procurador Educacional Institucional, o qual é o responsável pelas atribuições descritas acima e pelo acompanhamento e atualização das legislações educacionais e sua divulgação junto aos setores competentes, responsável também, pela organização e acompanhamento às visitas in loco por comissões de avaliação do INEP/MEC.

### **9.1.3 Comunicação com a Sociedade**

A Unicruz possui o Núcleo Integrado de Comunicação - NIC, um setor que centraliza os processos de comunicação institucional, aproximando os colaboradores das áreas do jornalismo, relações públicas, publicidade e propaganda, desenvolvimento/programação web e eventos. Sua principal prática é a profissionalização do trato com a informação. A uniformização do discurso, a fluidez contínua e eficiente das pautas e a credibilidade conquistada para com todos os conteúdos que giram em torno da Universidade de Cruz Alta, caracterizam o NIC como uma referência para o conceito de comunicação integrada, inevitavelmente por sua clara e objetiva atuação com as mais consagradas e também inovadoras abordagens comunicacionais, permitindo às várias formações envolvidas atuarem complementarmente. Alinhado com a equipe de Web do Núcleo de Comunicação, foi desenvolvido, e está à disposição, o aplicativo *Rocket Unicruz*, o qual tem como principal objetivo facilitar a vida do acadêmico oferecendo os principais serviços institucionais encontrados no portal da instituição em uma plataforma móvel, portátil e objetiva.

A comunidade acadêmica possui acesso ao sistema do Aluno Online e ao AVA Moodle, o qual dispõe de uma variedade de ferramentas que permitem gerenciar um curso ou disciplina, potencializando o ensinar e aprender mediados pelas tecnologias da informação e comunicação. Integra recursos e atividades que permitem a comunicação, avaliação, administração, organização e disponibilização de conteúdos.

### **9.1.4 Convênios Institucionais que Possuem Relação com o Curso**

A Universidade de Cruz Alta mantém em vigência aproximadamente 2.051 (dois mil e cinquenta e um) acordos de cooperação, contratos e convênios celebrados com empresas e órgãos e instituições públicas e privadas, dos quais 867 (oitocentos e sessenta e sete) destinam-se à realização de estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios, ratificando o compromisso da Instituição com a qualidade do ensino, proporcionando aos seus alunos a utilização, na prática, dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Além dos estágios, os convênios

também tem a finalidade de promover o intercambio de alunos e professores, realização de simpósios, eventos e similares, além do desenvolvimento de ações socioeconômicas, culturais e educativas, não só na localidade sede, mas com destacada atuação na região, como por exemplo: Ministério do Exército, Banco do Brasil, Embrapa, SESC/RS, SENAI, SESI/RS, IBGE, CCGL, Fundacep/Fecotrig, FIERGS, FEPAM, Emater/RS, IPHAN/RS, Ministério Público Federal do Rio Grande do Sul, Tribunal Regional Federal da 4ª Região, Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, Ministério Público do Rio Grande do Sul, Defensoria Pública do Rio Grande do Sul, e diversos hospitais, cooperativas e agências de seleção e recrutamento de estágio, bem como instituições de ensino públicas e privadas, tais como: UFRGS, UFSM, UERGS, IFFarroupilha, IFFS, PUC- RS, FURG, Unisinos, URI, ULBRA, UPF, Unijuí, Unipampa, UFPel, UFPR – Paraná, UESC – Santa Catarina, UFSC – Santa Catarina, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Possui ainda parceria com instituições de ensino estrangeiras, destacando-se: Fundacion Catalana per la Recerca, Espanha; Fundación por el Desarrollo Humano y el Ambiente – FUDHAM, Argentina; Fundacion Suzuki – Argentina; Iniversité de Montréal, Canadá; Instituto Privado Carlos Linneo – Argentina; Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Argentina; IPET – Argentina; Universidad Austral – Argentina; Universidad Autonoma de Encarnación – Paraguai; Universidad Catolica de Chile; Universidad Champagnat - Mendoza/Argentina; Universidad de La Serena – Chile; Universidad de León – Espanha; Universidad de Norte Santo Tomas de Aquino – Argentina; Universidad de Salamanca – Espanha; Universidad Mayor – Chile; Universidad Nacional de Cuyo – Argentina; Universidad Nacional de Ensino a Distancia – UNED, Espanha; Universidad Nacional de La Matanza, Argentina; Universidad Nuestra Señora de la Assunción – Paraguai; Universidade de Algarve – Portugal; Universidade de Barcelona – Espanha; Universidade de Buenos Aires – Argentina; Universidade de Ciências Florestais de Rottenburg; Holanda; Universidade de Coimbra – Portugal; Universidade de Cornell - Estados Unidos; Universidade do Texas - Estados Unidos; Universidade Politecnica Delle Marche – Itália; Universidade Politécnica da Cataluña – Espanha; Universidad Nacional de La Plata – Argentina; Universidad Politécnica de Madrid, Espanha; Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), Coimbra, Portugal; Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal, e Universidade de Ciências Aplicadas, Turku, Finlândia.

Há ainda convênios firmados através do COMUNG – Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas, e com a ABRUC – Associação Brasileira das Universidades Comunitárias, com destaque para o convênio de cooperação celebrado com o Consórcio de Universidades Aplicadas Alemãs – UAS7.

A Universidade mantém ainda em atividade parcerias com diversos Municípios da sua área de abrangência, principalmente os pertencentes ao Corede Alto Jacuí – Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí, buscando, por meio de cursos e assessorias, qualificar os educadores municipais para adequação e atualização às necessidades educacionais voltadas às suas realidades locais.

Destacam-se, além dos convênios supracitados, os firmados com a Empresa Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A., com o SESCOOP/RS, e com o SEBRAE/RS, que subsidiam projetos para o desenvolvimento de ações sociais que permitem a melhoria da qualidade de vida da comunidade regional, através do fomento do comércio, indústria e serviços, concomitantemente à realização de programas de inclusão social.

A Universidade mantém um convênio com o Município de Cruz Alta, através da Secretaria de Saúde, para a realização de exames laboratoriais do Sistema Único de Saúde, que são executados pelo Laboratório de Análises Clínicas.

Outra parceria que merece destaque é a cooperação firmada com o SICCOB – Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil, que disponibiliza aos alunos o CrediUni – Programa de Incentivo à Educação, sistema próprio de financiamento acessível para os cursos de graduação e de pós-graduação da Universidade.

A implementação da Fazenda Escola, que viabiliza a realização de atividades pedagógicas práticas e o desenvolvimento de projetos de pesquisa, permitiu a celebração de convênios com empresas que atuam no ramo agropecuário, que recebem lotes para o desenvolvimento de plantações e insumos para o setor, entre as quais se destacam: Dupont do Brasil S/A, KNA Aviação Agrícola, Chip Inside Tecnologia S/A, AGCO do Brasil Máquinas e Equipamentos Agrícolas Ltda., Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda., Cabanha Irmãos Soldera, Agroprecision Serviços Agrícolas Ltda., BASF S/A, DOW AgroSciences Industrial Ltda., Biomonte Ltda., Syngenta Proteção de Cultivos Ltda., Sipcam Nichino Brasil S/A e Dimicron Química do Brasil Ltda (Fertiláqua).

A Universidade de Cruz Alta, atenta aos avanços sociais e tecnológicos, está em constante busca de novos rumos e novas parcerias, a fim de qualificar a sua

estrutura, o seu corpo docente, e, principalmente, preparar os seus alunos para a vivência profissional e formação continuada, ratificando seu compromisso social de Instituição Comunitária voltada à discussão e solução dos anseios da sua comunidade. Especificamente, o Curso de Engenharia Civil realiza convênios com empresas e instituições na área específica onde os acadêmicos realizam seus estágios.

### **9.1.5 Apoio Financeiro**

O Programa de Incentivo à Publicação da Produção Científica e Tecnológica - PIPPCT da Universidade de Cruz Alta oferece concessão de prêmio e/ou apoio financeiro à publicação de trabalhos científicos e tecnológicos artigos, boletins técnicos, capítulos de livros ou livros ao corpo docente e discente que tiver interesse e apresentar seus comprovantes.

O referido Programa tem como objetivos:

- Premiar docentes e discentes autores de trabalhos científicos e tecnológicos artigos, boletins técnicos, livros e capítulos de livros.
- Apoiar financeiramente a publicação científica e tecnológica, resultante de conhecimentos gerados na Universidade de Cruz Alta, em veículos e anais eventos com reconhecimento científico.
- Disseminar o conhecimento gerado pela pesquisa científica, tecnológica e de extensão do corpo docente e discente da Universidade de Cruz Alta.
- Consolidar a produção científica dos docentes e discentes da Universidade de Cruz Alta visando fortalecer os grupos de pesquisa.

O Programa é operacionalizado por meio da apresentação de propostas à Coordenação de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, em fluxo contínuo, com vigência de 36 (trinta e seis) meses a partir da data de publicação do Edital, ou até esgotados os recursos financeiros para esta finalidade. Também será no edital que estarão previstas as modalidades de premiação e de apoio ao docente e ao discente.

O Edital PROEN, por meio da PROGRAD, também disponibiliza recursos para o investimento nos cursos de graduação em recursos humanos (qualificação) e infraestrutura, por meio de avaliação dos projetos encaminhados, com quota de bolsas.

## **9.2 Infraestrutura Física e Instalações Acadêmicas**

### **9.2.1 Salas de Aula**

A Universidade disponibiliza para as atividades pedagógicas do Curso de Engenharia Civil salas de aula com acessibilidade localizadas nos prédios 02, 08 (laboratórios), 12 e 13.

Nestes espaços os acadêmicos têm a sua disposição classes e cadeira para os docente e conjuntos de classes e cadeiras para os discentes, em quantidade relativa ao espaço físico disponível em cada sala. Todos os equipamentos e mobiliário das salas de aula possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial. Além disso, as salas são equipadas com, lixeiras, quadro de avisos, quadro negro ou lousa, e possuem climatização projetada para oferecer conforto térmico compatível com a área física disponível. Os equipamentos de projeção multimídia ficam disponíveis para reserva dos professores na Secretaria do Centro de Ensino, como também algumas salas de aula possuem os mesmos instalados em seu interior.

Todas as salas de aula possuem manutenção diária de sua limpeza e conservação, com avaliação periódica de equipamentos, iluminação e manutenção. Tal responsabilidade fica a cargo da gerência administrativa do campus universitário.

### **9.2.2 Sala de Professores**

Os professores do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta têm à sua disposição salas de trabalho devidamente equipadas com mesa para atendimento, cadeiras, mesa com computador ligado à internet e acessórios.

Uma sala está localizada no Centro de Ciências Humanas e Sociais, no prédio 12 e a outra no prédio 02, onde funciona o curso de Arquitetura e Urbanismo.

A sala do prédio 12 apresenta dimensões aproximadas de 57,00 m<sup>2</sup>. Todos os ambientes atendem eficientemente em relação ao espaço, ventilação, acessibilidade, conforto, iluminação e acústica apropriada aos seus fins, são limpos diariamente por uma equipe especializada, gerando locais com comodidade necessária às atividades desenvolvidas. Há disponíveis dois computadores com acesso à rede interna (por meio de senha) e internet; por meio dela, os mesmos

podem utilizar a impressão de materiais com o uso coletivo da impressora que se localiza na secretaria de cada Centro. Os referidos ambientes possuem acessibilidade para atender as eventuais necessidades de alunos e/ou professores portadores de necessidades especiais. As salas são projetadas para atendimento ao número de professores do centro, contando com sofás e poltronas, além de uma pequena copa. Os professores dispõem de apoio técnico-administrativo localizado na sala ao lado.

### **9.2.3 Sala de Professores em Regime de Tempo Integral**

Em cada Centro de Ensino (CCSA e CCHS) também estão localizadas as duas salas exclusivas para os professores com Regime de Tempo Integral, nas quais cada um deles possui um espaço específico com mesa, cadeira, tomada e acesso à internet *wi-fi*. Os professores trazem seus *laptops* para uso individual e também têm espaço para deixar seus livros e materiais didáticos. Há disponíveis dois computadores com acesso à rede interna (por meio de senha) e internet; por meio dela, os mesmos podem utilizar a impressão de materiais com o uso coletivo da impressora que se localiza na secretaria de cada Centro. Ambas as salas possuem acessibilidade, iluminação adequada, manutenção, limpeza diária e climatização. Todos os equipamentos e mobiliários das salas pertencentes à IES possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

### **9.2.4 Sala da Direção de Centro e Secretarias Pedagógicas**

Nos Centros de Ensino há a disposição sala específica para os (as) Diretores (as) de Centro e para as Secretárias Pedagógicas, com mesa e cadeira para cada Diretor de Centro e secretária pedagógica, computador de mesa à disposição e mesa de reuniões. As salas são iluminadas, com manutenção e limpeza diária. São climatizadas, com acesso a linha telefônica, à internet *wi-fi* e rede.

Sob a coordenação do Diretor de Centro também fica a Secretaria do Centro, com colaboradores à disposição para atendimento aos docentes, discentes, coordenadores dos Cursos e público externo. A Secretaria do Centro também tem a sua disposição mesas, cadeiras, equipamentos de informática, reprografia para uso

interno e impressora. Todos os equipamentos e mobiliários da Sala de Direção de Centro pertencentes à IES possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

### **9.2.5 Sala da Coordenação do Curso**

O coordenador do Curso de Engenharia Civil possui sala individual com aproximadamente 12,00 m<sup>2</sup>, iluminada, climatizada, com privacidade para atendimento aos alunos e comunidade. Tal sala possui mesas com e sem gavetas, cadeiras, computador com acesso à rede interna e wi-fi, tomadas, lixeira, armário com chave e equipamentos de informática. O ambiente atende eficientemente em relação ao espaço, ventilação, conforto, iluminação e acústica apropriada aos seus fins; é limpo diariamente por uma equipe especializada, gerando local com comodidade necessária às atividades desenvolvidas. O referido ambiente possui acessibilidade para atender as eventuais necessidades de alunos e/ou professores portadores de necessidades especiais.

Para as reuniões de NDE e colegiado o coordenador do Curso têm à disposição os espaços coletivos, que podem ser agendados previamente via sistema ou com o auxílio da Secretaria de Centro, bem como a Sala de Atendimento ao Aluno, prédio 12, conforme disponibilidade.

### **9.2.6 Laboratórios**

#### **9.2.6.1 Laboratórios de Informática**

A Universidade conta com 11 (onze) laboratórios de informática equipados com cerca de 130 (cento e trinta) computadores para o desenvolvimento das atividades acadêmicas. Esses laboratórios estão distribuídos entre o Centro de Ciências Humanas e Sociais e o Centro de Ciências da Saúde e Agrárias.

Os acadêmicos e professores do curso de Engenharia Civil podem usar qualquer um dos laboratórios, desde que agendado previamente.

Em função da desatualização e obsolescência dos computadores, a Instituição opta por adotar uma política de renovação por meio de compras sistemáticas, tanto para os equipamentos de uso acadêmico, quanto para aqueles

de uso administrativo. Anualmente, cerca de R\$ 50.000,00 são investidos na execução dessa política, o que resultou na atualização de boa parte dos computadores da Instituição, sendo um dos objetivos da gestão institucional a continuidade dessa política como forma de acompanhar a rápida dinâmica da área de tecnologia de informação – TI.

De maneira geral, os atuais computadores dos laboratórios de informática atendem quantitativa e qualitativamente as atividades acadêmicas desenvolvidas na Instituição e no Curso de Engenharia Civil, para que seja mantida a qualidade do ensino por meio do uso das tecnologias bem como acompanhar as inovações se tratando de *hardware*.

#### **9.2.6.2 Laboratórios para Atividades Práticas**

O Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta possui 09 (nove) laboratórios, os quais estão divididos entre Laboratórios de Formação Básica e Laboratórios de Formação Específica, atendendo ao disposto no currículo.

Todos os laboratórios possuem acessibilidade para atender as eventuais necessidades de alunos e/ou professores portadores de necessidades especiais.

Os equipamentos são atualizados regularmente e aferidos, para a validação de experimentos que serão realizados. Conforme a necessidade, os insumos são solicitados, adquiridos, recebidos e catalogados para controlar o prazo de validade (se for o caso) e sua utilização.

Nos Laboratórios de Formação Básica, constam os laboratórios de Informática, de Química, de Física e de Desenho Técnico.

Estes laboratórios estão localizados em espaços que possibilitam o bom desenvolvimento das atividades, de forma que o aluno acompanhe e participe das atividades. Os laboratórios possuem os equipamentos necessários para os experimentos e prática das componentes curriculares dos primeiros semestres do curso e são atualizados sempre que necessário. São bem sinalizados, iluminados e ventilados, como também oferecem segurança aos professores e alunos. Além disso, há a disposição do Curso de Engenharia Civil o Laboratório de Metodologias Ativas e o Laboratório de Ideias. Todos possuem acessibilidade para atender as eventuais necessidades de alunos ou visitantes.

Nos laboratórios de formação específica, constam os laboratórios de Tecnologia da Construção e Sistemas Estruturais, Mecânica dos Solos, Instalações Hidráulicas, Instalações Elétricas, e, de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Estes laboratórios estão localizados em espaços que possibilitam o bom desenvolvimento das atividades, de forma que o aluno acompanhe e participe das atividades. Os laboratórios possuem os equipamentos necessários para os experimentos e prática das componentes curriculares do curso. São bem sinalizados, iluminados e ventilados, como também oferecem segurança aos professores e alunos. Possuem acessibilidade para atender as eventuais necessidades de alunos com deficiência.

Os equipamentos são atualizados regularmente e aferidos, para a validação de experimentos que serão realizados. Conforme a necessidade, os insumos são solicitados, adquiridos, recebidos e catalogados para controlar o prazo de validade (se for o caso) e sua utilização.

A manutenção preventiva dos equipamentos dos laboratórios é executada para que os equipamentos forneçam seu melhor desempenho a maior vida útil. Técnicos especializados executam as manutenções conforme a necessidade.

Cada laboratório é específico para alguma (s) área (s) e possui equipamentos e mobiliário compatíveis com a necessidade, a fim de servir de suporte para atividades e atender de forma satisfatória os objetivos pedagógicos das disciplinas ministradas no Curso.

Além das atividades didáticas práticas, os referidos laboratórios estão disponíveis, em seus horários livres, para estudos extraclasse, a fim de assegurar um ensino mais efetivo e eficiente nessa área do conhecimento (aluno apoiador).

### **9.3 Auditórios**

Há a disposição da comunidade acadêmica um auditório localizado no prédio 05, com área total de 197,38 m<sup>2</sup>, 190 assentos e capacidade para 198 pessoas. Conta também com assentos destinados a pessoas com prioridades (necessidades especiais, idosos, gestantes, mobilidade reduzida), com acessibilidade, saídas de emergência, conforto térmico e acústico adequados, acesso à internet wi-fi e conexão de internet em rede, equipamento para videoconferência e projetor multimídia, notebook, sonorização, microfone e iluminação adequada. Todos os

equipamentos e mobiliários do Auditório Central possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

No prédio 13 há outro auditório com 156,75 m<sup>2</sup>, com 120 assentos e também assentos destinados a pessoas com prioridades (necessidades especiais, idosos, gestantes, mobilidade reduzida), com acessibilidade, conforto térmico e acústico adequados, acesso à internet wi-fi e conexão de internet em rede, projetor multimídia, notebook, sonorização, microfone e iluminação adequada. Todos os equipamentos e mobiliários do Auditório do prédio 13 possuem registro, gerenciamento e manutenção patrimonial.

#### 9.4 Biblioteca

A Unicruz, na sua estrutura de apoio pedagógico, conta com a Biblioteca Visconde de Mauá, um importante espaço de difusão e veiculação cultural e científica, que centraliza o acervo bibliográfico da Instituição para o atendimento das necessidades acadêmicas. Situada no campus universitário, ocupa uma área de 2.604,01m<sup>2</sup>, monitorada por câmeras de segurança, funcionando de segundas as sextas-feiras, ininterruptamente das 8h às 22h30min e sábados, das 9h30min às 13h.

A biblioteca conta com um bibliotecário, na coordenação técnica e administrativa, além de assistentes de biblioteca e estagiários. Os quadros a seguir descrevem as instalações correspondentes à área física da Biblioteca.

Quadro 2 - Dependências da Biblioteca (andar térreo).

<b>Dependências</b>	<b>Salas</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Salas de estudos (fechadas)	18	176,46
Sanitários	04	24,48
Recepção e balcão de atendimento	01	16,26
Sala do servidor	01	6,22
Guarda volumes	01	18,05
Circulação Interna		304,27
Circulação Externa		421,19
Sala Espaço Braile	01	9,35
Escada Interna	03	26,49
<b>TOTAL</b>		<b>1.002,77</b>

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ (2018).

Quadro 3 - Dependências da Biblioteca da Unicruz (1º andar).

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Acervo bibliográfico		892,60
Administrativo	01	38,55
Sala de processamento de livros e periódicos	01	17,37
Sanitários	02	25,22
<b>TOTAL</b>		<b>973,74</b>

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ (2018).

Quadro 4 - Dependências centrais da Biblioteca.

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Memorial da Unicruz (museu)	01	79,38
Exposição de Periódicos/ambiente de estudos	01	146,30
Espaço Lounge/ambiente de estudos	01	79,38
<b>TOTAL</b>		<b>305,06</b>

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ (2018).

Quadro 5 - Subsolo da Biblioteca

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Cozinha	01	22,21
Sala de arquivo permanente	01	35,34
<b>TOTAL</b>		<b>57,45</b>

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ (2018).

No subsolo da Biblioteca, além dos espaços citados no Quadro 5, ainda estão locados alguns setores e projetos, contando também com salas de aula e sanitários, conforme Quadro 6.

Quadro 6 - Demais espaços no Subsolo da Biblioteca.

<b>DEPENDÊNCIAS</b>	<b>QUANTIDADE DE SALAS</b>	<b>ÁREA (m²)</b>
Comissão Própria de Avaliação	02	29,44
Corede Alto Jacuí	01	30,48
Laboratório de Ideias	01	17,25
LEPSI	01	28,26
NUCART	01	38,85
Núcleo de Direitos Humanos	01	27,18
Sala de Aula 1	01	44,64
Sala de Aula 2	01	56,97
Sala 3	01	13,74
Sala 4	01	9,51
Sala 5	01	9,52
Sanitário feminino	01	7,33
Sanitário masculino	01	7,33
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>320,50</b>

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ (2018).

Em sua organização, a biblioteca adota o Sistema de Classificação CDU (Sistema de Classificação Universal) e, para a catalogação, o AACR2 (Código de Catalogação Anglo-Americano) e a Tabela Cutter (tabela de códigos que indicam a autoria de uma obra literária), no qual são processados livros, periódicos, folhetos, teses, monografias e outros.

A biblioteca propicia aos seus usuários, serviços de auxílio à leitura, pesquisa, consulta e empréstimos de seu acervo bibliográfico. O empréstimo domiciliar é oferecido aos usuários devidamente cadastrados. Os prazos de empréstimos e a

quantidade de exemplares variam de acordo com o tipo de usuário e material. A Biblioteca oferece serviço de capacitações em Base de Dados, bem como de elaboração de fichas catalográficas para os documentos institucionais.

Ao acessar as dependências da biblioteca, os usuários têm acesso à Internet wi-fi para pesquisa de artigos científicos nacionais e internacionais nas Bases de Dados EBSCO, e nas Bases de dados de acesso livre como Scielo, Capes e outros.

#### 9.4.1 Distribuição do Acervo Geral

A distribuição do acervo da Biblioteca encontra-se nos quadros a seguir:

Quadro 7 - Usuários, Materiais e Prazos.

<b>Categoria dos usuários</b>	<b>Quantidade de Obras</b>	<b>Período de retirada para livros</b>	<b>Período de retirada para DVD</b>
Estudantes de Graduação	06	10 dias úteis	03 dias úteis
Estudantes de Pós-Graduação	07	15 dias úteis	03 dias úteis
Professores	09	15 dias úteis	03 dias úteis
Colaboradores	06	15 dias úteis	03 dias úteis

Fonte: Biblioteca da Unicruz (2018).

Quadro 8 – Distribuição do acervo: livros por áreas do conhecimento.

<b>Área</b>	<b>Livros</b>		
	<b>Títulos</b>	<b>Volumes</b>	<b>Monografias</b>
Ciências Agrárias	3.396	6.746	1.100
Ciências Biológicas	2.345	4.610	453
Ciências da Saúde	6.434	11.080	1.857
Ciências Exatas e da Tecnologia	3.861	7.270	479
Ciências Humanas	11.211	16.327	1.691
Ciências Sociais e Aplicadas	18.009	29.300	2.864
Linguística, Letras e Artes	9.004	11.738	650
Engenharias	419	719	74
Outros	52	81	15
<b>TOTAL</b>	<b>54.731</b>	<b>87.871</b>	<b>9.184</b>

Fonte: Biblioteca da Unicruz (2018).

Quadro 9 - Distribuição do acervo: periódicos.

Área	Periódico Nacional	Periódico Estrangeiro
Ciências Agrárias	301	117
Ciências Biológicas	152	128
Ciências da Saúde	478	99
Ciências Exatas e Tecnológicas	98	61
Ciências Humanas	392	59
Ciências Sociais Aplicadas	1.027	59
Linguística, Letras e Artes	166	34
Engenharias / Geral	266	17
<b>TOTAL</b>	<b>2.880</b>	<b>574</b>

Fonte: Biblioteca da Unicruz (2018).

Quadro 10 - Distribuição do acervo: CD-ROM.

Área	CD Rom
Ciências agrárias	382
Ciências biológicas	17
Ciências da saúde	137
Ciências exatas e tecnológicas	25
Ciências humanas	66
Ciências sociais aplicadas	411
Linguística, letras e artes	67
Engenharias	05
<b>TOTAL</b>	<b>1.110</b>

Fonte: Biblioteca da Unicruz (2018).

Quadro 11 - Total do acervo de periódicos dividido por áreas e grandes áreas.

Áreas do Conhecimento	Área	Total
<b>Ciências Agrárias</b>	Agronomia	291
	Medicina Veterinária	127
<b>TOTAL</b>		<b>418</b>
<b>Ciências Biológicas</b>	Botânica	18
	Ciências	44
	Biologia	48
	Meio Ambiente	31
	Ciência e Tecnologia	34
<b>TOTAL</b>		<b>175</b>
<b>Ciências da Saúde</b>	Educação Física	70
	Enfermagem/Medicina	59
	Farmácia	100
	Fisioterapia	23
	Medicina	284
	Nutrição	35

	Tecn. em Estética e Cosmética	06
<b>TOTAL</b>		<b>577</b>
<b>Ciências Exatas e Tecnológicas</b>	Ciência da Computação	98
	Estatística	04
	Física	10
	Matemática	25
	Química	23
<b>TOTAL</b>		<b>160</b>
<b>Ciências Sociais Aplicadas</b>	Administração	179
	Arquitetura	98
	Ciências Sociais	62
	Comunicação Social	125
	Direito	302
	Economia	173
	Serviço Social	32
	Ciências Contábeis	52
	Turismo	52
Previdência Social	11	
<b>TOTAL</b>		<b>1.086</b>
<b>Ciências Humanas</b>	Educação	248
	Filosofia	26
	Geografia	42
	História	80
	Pesquisa Científica	21
	Psicologia	31
	Religião	19
	Sociologia	10
<b>TOTAL</b>		<b>477</b>
<b>Linguística, Letras e Artes</b>	Dança	15
	Letras	160
	Língua Estrangeira	14
	Artes	11
<b>TOTAL</b>		<b>200</b>
<b>Geral</b>	Geral	224
	Geral Específico	16
	Jornais	42
<b>TOTAL</b>		<b>282</b>

Fonte: Biblioteca da Unicruz (2018).

Há uma política de ampliação do acervo bibliográfico que observa as indicações feitas pelos professores de cada curso, estudantes e coordenadores, baseados nas ementas e componentes curriculares em oferta, consolidando o plano de expansão da biblioteca, que visa à atualização do acervo bibliográfico, no sistema de compra, doação ou permuta. Além disso, a biblioteca desenvolve um serviço de intercâmbio institucional com universidades da região, do Estado e do país, para

desenvolvimento de pesquisas, para as quais são permutados periódicos científicos de diversas áreas do conhecimento.

O acervo está disponível no catálogo online da biblioteca, acessível à comunidade, na internet, no endereço: [home.unicruz.edu.br/biblioteca/](http://home.unicruz.edu.br/biblioteca/). Oferece, além da pesquisa do acervo, a possibilidade de fazer a renovação e reservas *online*. A biblioteca disponibiliza, ainda, um serviço de alerta por e-mail, comunicando aos estudantes, um dia antes, o vencimento do prazo de empréstimos dos livros, ou a disponibilidade do material reservado.

Foi implantada uma proposta de revitalização da biblioteca, visando à dinamização dos espaços e a interação da comunidade acadêmica com o acervo e sua riqueza científica e cultural. Uma das ações é o Memorial da Unicruz, situado na biblioteca e que por meio de materiais expostos, apresenta a história da Instituição. Outra ação é o ambiente de socialização que corresponde ao Espaço Alternativo, *Lounge*, de leitura e pesquisa, e também a implantação do banco de doações e divulgação de documentos existentes no acervo.

Todas as iniciativas têm a intenção de promover a revitalização e crescente valorização do espaço enquanto centro de apoio pedagógico, na busca do conhecimento que qualifica a formação profissional, humana e técnica.

#### **9.4.2 Periódicos Especializados**

A Biblioteca Visconde de Mauá, na área de Engenharia Civil, disponibiliza títulos de periódicos qualificados pela CAPES e possui assinatura com a Base de Dados EBSCO.

#### **9.4.3 Bibliografias Básica e Complementar**

As bibliografias básica e complementar do Curso de Engenharia Civil são definidas de acordo com as ementas das disciplinas. O número de exemplares segue a determinação da legislação. Para isso, há um planejamento do NDE para a análise, sugestão e confirmação da quantidade de bibliografias necessárias, as quais são revistas a cada semestre.

A Unicruz disponibiliza ainda o acesso aos professores e acadêmicos à Biblioteca Digital Minha Biblioteca.

#### **9.4.3.1 Relatório de Adequação da Bibliografia**

A aquisição de títulos das bibliografias básica e complementar é realizada através da elaboração de um plano contendo as novas aquisições (títulos e número de exemplares), elaborado pelo NDE, de modo a atender as demandas do curso.

Esse plano é baseado nos critérios estabelecidos pelo MEC, mediante o número de alunos matriculados no Curso, bem como através das solicitações de docentes ou a partir dos resultados da avaliação institucional.

O Coordenador do Curso e o (a) diretor (a) do Centro encaminham a solicitação de compras, via sistema. O setor de legislação da Pró-Reitoria de Graduação e a Gerência Financeira da Pró-Reitoria de Administração autorizam ou não a compra, de acordo com os recursos orçamentários destinados a cada curso e/ou centro, podendo ocorrer a curto, médio e longo prazo.

#### **9.4.4 Repositório Institucional**

O Repositório é um sistema institucional de armazenamento e publicação de Teses, Dissertações, Monografias, TCCs, Relatórios de Estágio e Artigos Científicos gerenciado pela Biblioteca da Universidade de Cruz Alta, da produção científica da instituição, criando um ambiente de disseminação, cooperação e a promoção do conhecimento em escala global.

A base de dados em que as obras estão disponibilizadas é gratuita, de acesso livre e sem custos para os autores. Os arquivos depositados no Repositório Institucional estão disponíveis gratuitamente para fins de pesquisa, estudo e referência.

O sistema da base de dados é administrado pelo Centro Tecnológico da Informação (CTEC) da UNICRUZ e gerenciado pela Biblioteca da UNICRUZ, os quais são responsáveis por disponibilizar os arquivos aos interessados. Estarão disponíveis para livre acesso externo as publicações do Repositório Institucional cuja avaliação da banca tenha sido igual ou superior à nota 9,00 (nove). Os demais ficarão como livre acesso interno.

O Termo de Concessão de Direitos Autorais será arquivado na Biblioteca. No que se refere ao aspecto jurídico para o depósito e a disponibilização dos arquivos, baseia-se na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, e em suas alterações que consolidam a legislação sobre Direitos Autorais e dá outras providências.

### **9.5 Biblioteca Virtual/Digital**

A Unicruz disponibiliza também, desde o ano de 2018, o acesso à Biblioteca Digital Minha Biblioteca, a qual se caracteriza por ser uma plataforma digital de livros que possui um vasto acervo de títulos técnicos e científicos. O acesso da comunidade acadêmica é feito via internet, através de *login* e senha, de forma rápida e fácil. Várias disciplinas do curso de Engenharia Civil disponibilizam bibliografias na Minha Biblioteca, proporcionando agilidade e comodidade aos acadêmicos.

## ANEXOS

## **ANEXO A: EMENTÁRIOS**

## **1º Período**

**Introdução à Engenharia Civil  
Introdução ao Cálculo  
Química Geral  
Geometria Descritiva  
Desenho Arquitetônico I  
Informática Aplicada à Engenharia  
Produção Textual**

## **Disciplina: Introdução à Engenharia Civil**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Motivar o estudante através do conhecimento dos princípios da Engenharia Civil, da tecnologia aplicada ao setor da construção civil, formação acadêmica do profissional Engenheiro Civil e de suas atribuições, bem como de suas respectivas áreas de atuação.

### ✓ **Ementa:**

- Apresentação do projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil. Organização do curso de Engenharia Civil. Formação acadêmica do Engenheiro Civil e suas atribuições profissionais. O setor da construção civil na cidade, no estado e no país. Estudo de casos nas diversas áreas da Engenharia Civil. Visitas de campo. Noções de Ética Profissional.

### ✓ **Programa:**

1. Apresentação da disciplina, do Curso de Engenharia Civil e outras Engenharias;
2. A estrutura do curso: coordenação, colegiado, departamentos, laboratórios, assessoramentos, monitorias, pesquisas e centros acadêmicos;
3. O currículo do curso: as matérias de formação básica, matérias de formação geral, matérias de formação profissional, disciplinas optativas e pré-requisitos;
4. Breve história da engenharia mundial: surgimento da engenharia moderna, marcos históricos e as primeiras escolas de engenharia;
5. Sistema CREA – CONFEA: o engenheiro civil e suas atribuições profissionais; as inspetorias regionais e tabela de honorários;
6. Áreas de atuação do profissional Engenheiro Civil;
7. Metodologia de projetos na Engenharia Civil;
8. A pesquisa científica na engenharia e suas áreas de estudo;
9. A Engenharia Civil e seu compromisso com o meio ambiente e sustentabilidade;
10. Gerenciamento de obras e a segurança do trabalho;
11. Visitas de campo.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. Florianópolis/SC: Ed. da UFSC, 2014.

BROCKMAN, J. B. **Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2013.

MORAES, J. C. **500 Anos de Engenharia no Brasil**. São Paulo: Edusp. 2005.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. - **Metodologia Científica**, Mc Graw-Hill, 5ª ed., São Paulo, SP, 1996, 209p.
2. MARCONI E LAKATOS. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. Atlas. 2003.
3. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. Ed. Atlas, 2010.

## **Disciplina: Introdução ao Cálculo**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Desenvolver noções, conceitos e princípios essenciais da Matemática Elementar que embasem o aluno para as disciplinas matemáticas seguintes e as disciplinas de Cálculo. Fundamentar os cálculos técnicos necessários ao exercício profissional.

### ✓ **Ementa:**

- Noções básicas da matemática. Conjuntos numéricos. Cálculo de porcentagem. Função. Função do 1º Grau. Função do 2º Grau.

### ✓ **Programa:**

- Noções básicas da matemática.
- Conjuntos Numéricos.
- Cálculo de Porcentagem.
- Função: Introdução; domínio, contradomínio, imagem; Função Composta; Função Inversa; Função Crescente e Decrescente;
- Função Afim ou do 1º Grau: Definição; Coeficiente angular e linear; Gráfico; Domínio e Imagem; Equação da reta; Casos Especiais: Função Identidade, Função Constante, Função Linear; Estudo do Sinal; Inequação do 1º Grau;
- Função Quadrática ou do 2º Grau: Definição; Concavidade; Discriminante; Zeros da função; Vértice; Gráfico; Domínio e Imagem; Máximos e mínimos; Estudo do Sinal; Inequação do 2º Grau.

### ✓ **Bibliografia básica:**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos, funções. 7.ed. São Paulo: Atual, 1993.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC 1999.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, v.1, 3ª ed., São Paulo: HARBRA, 1994.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. v. 1.
2. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
3. ANTON, H; BIVENS, I, DAVIS, S. **Cálculo**. 10 .ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. v. 1
4. BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1
5. STEWART, J. **Cálculo**, 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pioneira, 2001 v.1

## **Disciplina: Química Geral**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Fornecer aos alunos os conceitos básicos da Química Geral. Compreender, relacionar e aplicar os conhecimentos e habilidade na resolução de problemas teóricos e práticos relacionados com a Ciência da Química.

### ✓ **Ementa:**

- Capacitar os alunos para o entendimento dos conceitos básicos da química geral envolvendo matéria e energia, estrutura atômica, cálculos e reações químicas em geral, dando ênfase na interface da química com as engenharias
- um laboratório de Química. Matéria e energia. Estrutura atômica. Elementos químicos. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas e estequiometria. Eletroquímica e Galvanização. Tratamento de Efluentes/Filtro de carvão.

### ✓ **Programa:**

- Matéria e energia: propriedades da matéria; substâncias simples, compostas e alotrópicas; misturas homogêneas e heterogêneas; fenômenos químicos e físicos;
- Estrutura atômica: modelos atômicos; configurações eletrônicas nos níveis e subníveis do átomo;
- Elementos químicos: Notação e nomenclatura dos Elementos; Átomos, Moléculas e íons; Número Atômico; Massa Atômica; Isótopos, Isóbaros, Isótonos e Isoelétricos;
- Tabela periódica: grupos e períodos; classificações dos elementos na tabela periódica; propriedades aperiódicas; propriedades periódicas;
- Ligações químicas: Valência; Ligações Iônicas; Ligações Covalente, Normal e Coordenada; Polaridades das Ligações; Geometrias Moleculares e Polaridade das Moléculas; Ligações Metálicas; Ligações intermoleculares: dipolo induzido, dipolo-dipolo e pontes de hidrogênio;
- Estruturas cristalinas;
- Funções inorgânicas: Ácidos; Bases; Sais; Óxidos; Reconhecimento e classificação das funções inorgânicas, obtenções, características e propriedades;
- Reações químicas e estequiometria: classificações das reações químicas; balanceamentos - leis ponderais: Lavoisier e Proust; fórmulas mínima, percentual e molecular; cálculos estequiométricos;
- Laboratório: Normas de segurança e equipamentos básicos de laboratório; Medidas em laboratório; Realização de experimentos representativos sobre temas que reforcem o aprendizado de conceitos fundamentais de química.

✓ **Bibliografia básica:**

BRADY, James E. **Química Geral**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2014. v.1 e 2

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RUSSEL, John Blair. **Química geral**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. V. 1

✓ **Bibliografia complementar:**

1. BRADY, Janes E.; SENESE, Fred. **Química: a matéria e suas transformações**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2012.
2. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. 4.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2014.
3. BRADY, James E. **Química Geral**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2014.
4. ROZENBERG, I. M. **Química Geral**, 1ª ed, São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. ROSENGERG, J. L; EPSTEIN, L. M. **Química Geral**, 8a ed. São Paulo: Bookman, 2003.

## **Disciplina: Geometria Descritiva**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Compreender as representações das formas no espaço. Desenvolver o raciocínio lógico e habilidade de representação técnica e gráfica voltada para aplicação prática. Empregar técnicas de representação gráfica baseada nos sistemas de projeções.

### ✓ **Ementa:**

- Identificação e representação do ponto, reta e plano na épura. Raciocínio lógico e habilidade na representação técnica e gráfica do espaço.

### ✓ **Programa:**

- Generalidades
  - Geometria Descritiva
  - Classificação dos Sistemas Projetivos;
  - Método Mongeano;
  - Convenções;
  - Épuras.
- Estudo do Ponto
  - Condições Geométricas;
  - Representação do Ponto;
  - Posições de um ponto.
- Estudo da Reta
  - Condições Geométricas;
  - Representação da reta;
  - Posições da reta;
  - Posições relativas de duas retas.
- Estudo do Plano
  - Condições Geométricas;
  - Posições de um plano em relação a outro plano;
  - Posições que um plano pode ocupar em relação aos planos de projeção;
  - Pertinência: Ponto e reta; reta e plano; ponto e plano.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BORGES, G. C. M. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios.** 5.ed. Porto Alegre/RS: Sagra-DC Luzzatto, 1993.

MONTENEGRO, G. A. **Geometria descritiva**. 2.ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2016. v.1.

PRÍNCIPE JR., A. R. **Noções de geometria descritiva**. 36.ed.2.reimpr. São Paulo/SP: Nobel, 1987. v.1.

REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. **Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas**. São Paulo: Ed. da Unicamp, 2000.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. MARMO, C. **Desenho geométrico 2**. São Paulo/SP: Scipione, 1995.
2. MARMO, C. **Desenho geométrico 3**. São Paulo/SP: Scipione, 1995.
3. MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**. 4.ed.rev.atual. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2008.
4. MONTENEGRO, G. A. **A perspectiva dos profissionais**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1999.
5. SMITH, R. **Introdução à Perspectiva**. 1. ed. Lisboa/POR: Presença, 1996.

## **Disciplina: Desenho Arquitetônico I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Desenvolver conceitos básicos do desenho técnico visando o conhecimento das diretrizes e normas pertinentes à confecção e apresentação de desenhos técnicos. Reconhecer a importância das normas que regem o desenho técnico arquitetônico.

-

### ✓ **Ementa**

- Iniciação aos conceitos básicos do desenho técnico, envolvendo composição do projeto arquitetônico, instrumental técnico, convenções gráficas e escalas, desenho bidimensional como meio de comunicação e representação do espaço tridimensional.

### ✓ **Programa**

- Objetivos e importância do desenho técnico;
- Instrumental do desenho técnico: tipos, qualidade e uso adequado;
- Trabalho prático com utilização do material de desenho técnico;
- Normas de desenho técnico - ABNT;
- Escalas;
- Cotas e dimensões;
- Convenções utilizadas na graficação de um projeto arquitetônico;
- Graficação de um projeto arquitetônico completo: Planta de Situação, Planta de Localização, Plantas Baixas, Cortes, Fachadas, Planta de Cobertura.

### ✓ **Bibliografia básica:**

CHING, Francis D.K. **Dicionário visual de arquitetura**. São Paulo/SP: Martins Fontes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Representação gráfica em arquitetura**. 3.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2000.

\_\_\_\_\_. **Técnicas de Construção Ilustradas**. 4.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2010.

### ✓ **Bibliografia complementar:**

CHING, Francis D. K. **Manual de Dibujo Arquitectónico**. 3.ed. São Paulo: GG, 2000.

\_\_\_\_\_. **Representação gráfica para desenho e projeto**. Barcelona/ESP: Gustavo Gili, 2001.

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 4.ed.rev.atual. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2008.

LITTLEFIELD, David. **Manual do Arquiteto: Planejamento, Dimensionamento e Projeto**. 3.ed.Porto Alegre/RS: Bookman, 2011

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 3.ed.rev.ampl. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.

## **Disciplina: Informática Aplicada à Engenharia**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 40h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Propiciar ao acadêmico compreender o vocabulário técnico da área de computação; identificar as próprias necessidades acadêmicas e profissionais em computação e ser capaz de supri-las; conhecer os recursos tecnológicos disponíveis (equipamentos, programas e serviços); ter domínio sobre pesquisas de informações na web; usar de modo eficaz os recursos de informática.

### ✓ **Ementa**

- Conceitos básicos de informática; fundamentos dos sistemas operacionais para computadores, redes e internet; A importância da informática para a comunicação contemporânea; O sistema Windows e o conjunto Microsoft Office: manejo dos programas e determinação de suas utilidades; Cálculos usando Planilha eletrônica; Programas para elaboração de gráficos; Processador de textos; Aplicação de ferramentas eletrônicas para busca de informação na Internet, navegação na web e envio e e-mails com arquivos em anexo; Aquisição automatizada de dados em pesquisa de laboratório; Implementação do controle do processo via computador e interface de controle; Sistema de análise estatística; Utilização de softwares específicos da área.

### ✓ **Programa:**

- Conceitos básicos de informática: O contexto da informática; Hardware e software; Os componentes elementares de hardware;
- Tipos de computadores: Software; Tipos principais; Categorias de software; Sistemas operacionais;
- Software aplicativos: Extensões de arquivos; Aplicativos para a web; Navegadores; Como pesquisar na web; Clientes de e-mail; Visão geral de instalação e desinstalação de aplicativos;
- Documentos portáteis: PDF – PortableDocumentFormat; PostScript; Compressão de arquivos; Onde usar compactação; Compressão de documentos em geral;
- Apresentações multimídia: Visão geral; Formatando o design do slide; Construindo formas geométricas; Inserindo figuras, wordarts e organogramas; Modos de exibição de slides; Botões de ação;
- Edição de textos: Visão geral; Formatação de um texto acadêmico; Formatação de estilos; Tabelas e bordas; Impressão de documentos;

- Planilhas eletrônicas: Visão geral; Manipulando linhas, colunas e células; Fórmulas; Múltiplas planilhas; Gráficos;
- Informática avançada: implementação do controle do processo via computador e interfase de controle; Sistema de análise estatística; Utilização de softwares específicos da área.

✓ **Bibliografia básica:**

CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. **Introdução à Informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. São Paulo: Prentice Hall, 2013.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. BIANCHI, L.; BIZZOTTO, C. E. N. **Curso Prático de Informática Básica**. Blumenau: Acadêmica Publicações, 2000.
2. FRYE, Curtis. **Microsoft Excel**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.
3. JOYCE, J.; MOON, M. **Microsoft Word**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.
4. MEYER, M. **Nosso Futuro e o Computador**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

## **Disciplina: Produção Textual**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Propiciar aos alunos análises textuais e discursivas, possibilitando um aprofundamento nos estudos da linguagem, como elemento essencial das relações interpessoais, na sua formação acadêmica, tendo por base a ética e o respeito à diversidade;
- Possibilitar ao acadêmico o aperfeiçoamento da linguagem oral e escrita através da análise e da produção de diferentes tipologias textuais;
- Proporcionar a retomada de aspectos gramaticais, visando à melhoria das expressões escritas, aplicados em situações reais do ensino, na pesquisa e na extensão.

### ✓ **Ementa**

- Estudo crítico e reflexivo do texto: processos de redação, processos de análise, compreensão e interpretação; processos de ampliação e condução argumentativa oral e escrita. Relação do processo de reflexão crítica e correção dos textos produzidos. Linguagem no grupo social e sua diversidade.

### ✓ **Programa**

Unidade I - Texto e discurso: processos discursivos, marcas verbais e não verbais

- O texto como objeto de análise, compreensão e interpretação;
- Discurso, texto e ideologia;
- A relação texto/contexto nos processos de construção do sentido;
- A linguagem, a língua e o discurso como processo;
- O sujeito e o outro interlocutivo;
- Posições enunciativas;
- Linguagem e ideologia.

Unidade II - Compreensão do argumento veiculado no texto

- Apresentação da ideia global, das ideias principais e secundárias e da articulação entre elas;
- Leitura compreensiva, interpretativa e crítica;
- Estrutura do discurso;
- Fonte de informações;
- Posições informações projetadas assumidas pelo autor e/ou outros pesquisadores citados no texto;
- Fontes de no texto;
- Inferências, implícitos e pressupostos textuais.

### Unidade III - Organização de ideias

- Fatores de textualidade;
- Operadores Argumentativos;
- Elementos de Coesão e da Coerência;
- Modalizadores;
- Os elementos Linguísticos utilizados para veicular funções da linguagem;
- A argumentação oral.

### Unidade IV: Aspectos textuais

- Organização e estrutura do texto e do parágrafo;
- Elementos visuais e textuais: títulos, subtítulos, figuras e legendas;
- Parágrafo inicial;
- A progressão textual.

### Unidade V: Recepção e escrita dos gêneros acadêmico-científicos

- Tipologia e gêneros textuais acadêmicos;
- Argumentação: Síntese, Paráfrase, Resumo e Resenha crítica;
- Relatório de Prática, Memorial descritivo, Artigo científico;
- Postulados básicos da Gramática.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

ABREU, A.S. **Curso de Redação**. 11 ed. Ed. São Paulo: Ática, 2003.

COSTA VAL, M. G. **Redação e Textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto para estudantes universitários**. 19. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

#### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. FARACO, Carlos Alberto & TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto: língua portuguesa para nossos estudantes**. Petrópolis: Vozes, 2010.
2. \_\_\_\_\_. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
3. \_\_\_\_\_; David Mandry. **Língua portuguesa para estudantes universitários**. São Paulo: Vozes, 2006.
4. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2009.
5. MOTTA-ROTH, Désirée.; HENDGES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editoria, 2010.

6. SERAFINI, Maria Teresa. **Como escrever textos**. 13 ed. São Paulo: Globo, 2006.

## **2º Período**

**Cálculo I**

**Álgebra Linear e Geometria Analítica**

**Física I**

**Desenho Digital I**

**Algoritmos e Programação**

**Metodologia da Pesquisa**

**Disciplina: Cálculo I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos**

- Instrumentalizar o aluno dando-lhe embasamento para continuar o estudo do cálculo e aplicá-lo em situações concretas conforme suas necessidades profissionais.

✓ **Ementa**

- Estudo dos limites. Estudo das derivadas.

✓ **Programa**

- Limites e continuidade: Limite de uma função; Propriedades dos limites; Limites no infinito; Limites infinitos; Limites Fundamentais; Continuidade de funções;
- Derivação: Definição e interpretação geométrica; Derivação das funções Elementares; Derivação das Funções: compostas, implícita, logarítmica, trigonométricas diretas e inversas, hiperbólicas diretas e inversas; Derivadas Sucessivas; Derivação de uma função na forma paramétrica; Diferencial de uma função de uma variável Interpretação geométrica; Taxas de Variação; Fórmulas de Taylor e Maclaurin; Regra de L'Hospital.
- Aplicações das Derivadas: Velocidade Instantânea e Aceleração Instantânea; Velocidade e Aceleração; Teorema de Rolle e do Valor Médio; Funções crescentes e decrescentes; Máximos e mínimos de uma função e aplicações; Outras Aplicações.

### **Bibliografia básica:**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC 1999.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, v.1, 3ª ed., São Paulo: HARBRA, 1994.

### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de Matemática Elementar: 8: limites, derivadas, noções de integral**. São Paulo: Atual, 2013.
2. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
3. ANTON, H; BIVENS, I, DAVIS, S. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
4. BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 1999.
5. STEWART, J. **Cálculo**, 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

## **Disciplina: Álgebra Linear e Geometria Analítica**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Ensinar noções básicas de álgebra linear e geometria analítica. Enfatizar exemplos numéricos, algoritmos de procedimentos e aplicações técnicas.

### ✓ **Ementa**

- Sistemas de equações lineares. Matrizes. Determinantes. Vetores. Espaços vetoriais. Autovalores e autovetores. Transformações lineares. Sistemas de coordenadas. Estudo da reta. Estudo do plano. Distâncias (de ponto a ponto, de ponto a reta, de ponto a plano, entre duas retas, entre reta e plano, entre dois planos).

### ✓ **Programa:**

- Equações lineares e matrizes: Sistemas lineares; Matrizes; Produto Escalar e Multiplicação de Matrizes; Propriedades das Operações com Matrizes; Soluções de Sistemas de Equações Lineares; A inversa de Matriz;
- Determinantes: Definição e Propriedades; Expansão em Cofatores e Aplicações; Propriedades das Operações com Matrizes; Soluções de Sistemas de Equações Lineares; A Inversa de uma Matriz;
- Vetores em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^n$  Vetores no Plano; Vetores de Dimensão  $n$ ; Introdução às Transformações Lineares; Retas e Planos;
- Espaços Vetoriais: Espaços Vetoriais; Subespaços; Independência Linear; Base e Dimensão; Sistemas Homogêneos; O Posto de uma Matriz e Aplicações; Mudança de Coordenada e de Base; Bases Ortonormais em  $\mathbb{R}^n$ ; Complementos Ortogonais;
- Autovetores e Autovalores: Diagonalização; Diagonalização de Matrizes Simétricas;
- Transformações Lineares e Matrizes: Definição e Exemplos; O Núcleo e a Imagem de uma Transformação Linear; A matriz de uma Transformação Linear;
- Sistemas de Coordenadas
- Equações de Reta e Plano: Equações de Reta; Equações de Plano;
- Interseção de Retas e Planos: Interseção de Duas Retas; Interseção de Reta e Plano; Interseção de Dois Planos; Equações de Reta na Forma Planar;
- Posição Relativa de Retas e Planos: Posição Relativa de Retas; Posição Relativa de Reta e Plano; Posição Relativa de Planos;

- Perpendicularidade e Ortogonalidade: Perpendicularidade e Ortogonalidade entre Retas; Vetor Normal a um Plano; Perpendicularidade entre Reta e Plano; Perpendicularidade entre Planos;
- Distância: Distância entre Pontos; Distância de Ponto a Reta; Distância de Ponto a Plano; Distância entre Retas; Distância entre Reta e Plano; Distância entre Planos.

✓ **Bibliografia básica:**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2014.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica** . 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Introdução à Álgebra Linear**. São Paulo: Makron Books, 1990.

2. BOULOS, Paulo; OLIVEIRA, Ivan de Camargo e. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1987.

3. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. **Álgebra linear e aplicações**. São Paulo: Atual, 1998.

4. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, v.1, 3ª ed., São Paulo: HARBRA,1994.

5. LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M. **Álgebra Linear**, 3a ed. São Paulo: Bookman, 2004.

## **Disciplina: Física I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana aplicadas a engenharia.

### ✓ **Ementa**

- Medidas e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas ou três dimensões. Leis de Newton. Aplicação das leis de Newton. Trabalho e energia cinética. Conservação de energia. Conservação da quantidade de movimento linear. Rotação. Torque e quantidade de movimento angular.

### ✓ **Programa:**

- Medidas e Vetores: Física e grandezas físicas; Unidades e Sistema internacional de unidades; Algarismos significativos e Ordem de grandeza; Medidas e instrumentos de medidas; Introdução à análise de erros; Vetores; Propriedades gerais dos vetores
- Movimento em uma dimensão: Posição e deslocamento; Velocidade média e velocidade escalar média; Velocidade instantânea e velocidade escalar instantânea; Aceleração média e aceleração instantânea; Movimento com aceleração constante; Aceleração em queda livre; Integração em gráficos em análise de movimento;
- Movimento em duas ou três dimensões: Posição e deslocamento; Velocidade média e velocidade escalar média; Velocidade instantânea e velocidade escalar instantânea; Aceleração média e aceleração instantânea; Movimento de Projéteis; Movimento Circular Uniforme;
- Leis de Newton: Primeira lei de Newton; Força e massa; Segunda lei de Newton; Força gravitacional (Peso); Força normal; Força de atrito; Força de tração; Terceira lei de Newton;
- Aplicações das leis de Newton: Forças de atrito; Forças de arraste; Forças no movimento circular; Forças gravitacionais, eletromagnéticas e nucleares fortes e fracas;
- Trabalho e energia cinética: Energia cinética; Trabalho; Trabalho e energia cinética; Trabalho realizado por força constante; Trabalho realizado por força variável; Potência;
- Conservação de energia: Energia potencial; Forças conservativas e não-conservativas; Conservação da energia mecânica; Conservação da energia; Teorema trabalho-energia; Massa e energia;

- Conservação da quantidade de movimento linear: Conservação da quantidade de movimento linear; Energia cinética de um sistema; Colisões; Colisões inelásticas; Colisões elásticas; Centro de massa;
- Rotação: Cinemática rotacional: velocidade angular e aceleração angular; Energia cinética rotacional; Cálculo do Momento de Inércia; Torque; Segunda lei de Newton para a rotação e aplicações; Trabalho e energia cinética de rotação; Precessão
- Torque e quantidade de movimento angular: A natureza vetorial da rotação; Torque e quantidade de movimento angular; Conservação da quantidade de movimento angular; Quantização da quantidade de movimento angular.

✓ **Bibliografia básica:**

RESNICK, Roberto; HALLIDAY, David; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. v.1 Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SERWAY, R. A.; JEWETT, JR., J. W. - **Princípios de Física: Mecânica Clássica**, v.1. São Paulo: Thomson, 2005.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilação e termo dinâmica**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

2. RESNICK, Roberto; HALLIDAY, David; KRANE, K. S. **Física 1**, v.1 Rio de Janeiro: LTC, 2015.

3. TIPLER, P. **Física: Mecânica**, v.1. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. – **Física 1: Mecânica**, 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2016.

5. TIPLER, Paul Allen; **Física: mecânica, oscilações, onda e termo dinâmica**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

## **Disciplina: Desenho Digital I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Conhecer e representar o projeto bidimensional e tridimensional – 2D/3D auxiliado por computadores como ferramenta projetual aplicada à arquitetura e urbanismo e às engenharias;
- Empregar a plataforma CAD (Computer Aided Design) e softwares de modelagem 3D para aplicação no desenho arquitetônico.

### ✓ **Ementa**

- Iniciação à utilização das ferramentas de processamento gráfico e representação de projeto, dando ênfase aos aspectos da metodologia de trabalho das áreas de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias, otimizando a prática e a racionalização dos processos projetuais.

### ✓ **Programa**

- Apresentação de conceitos de CAD e exposição de alguns softwares utilizados para o desenho auxiliados por computador;
- Conceitos Básicos: configuração inicial, ambiente de trabalho, Model e Paperspace, sistema de coordenadas e ferramentas de precisão;
- Comandos de Visualização: zoom, pan e regeneração de objetos;
- Comandos de Desenho: arcos, círculo, polyline, retângulo, polígono, elipse, agrupando objetos, hachura e textos;
- Comandos de Edição: copiar, mover, rotacionar, espelhar, arrematar, chanfrar, estender, alteração de textos, edição de hachura;
- Comandos de Averiguação e Dimensionamento: averiguação de distâncias, averiguação de áreas, cotas;
- Formatações: configuração de layers;
- Impressão: impressão pelo ambiente Model Space e impressão com layout (passo a passo).

✓ **Bibliografia básica:**

GASPAR, João. **Google SketchUp Pro 8 passo a passo**. São Paulo/SP: VectorPro, 2010.

GASPAR, João. **Google SketchUp Pro Avançado**. São Paulo/SP: VectorPro, 2011.

ONSTOTT, Scott. **AutoCAD 2012 e AutoCAD LT 2012: guia de treinamento oficial**. Porto Alegre/RS: Bookman, 2012.

✓ **Bibliografia complementar:**

AZEVEDO, Eduardo. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro/RJ: Elsevier, 2008. v. 2.

CHING, Francis D.K. **Representação gráfica em arquitetura**. 3.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2000.

CHING, Francis D.K. **Dicionário visual de arquitetura**. São Paulo/SP: Martins Fontes, 2000.

CHING, Francis D.K. **Representação gráfica para desenho e projeto**. Barcelona/ESP: Gustavo Gili, 2001.

GONÇALVES, Márcio S. **Fundamentos de computação gráfica**. São Paulo/SP: Érica, 2014.

## **Disciplina: Algoritmos e Programação**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar aos alunos uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas aliados com atividade de programação.

### ✓ **Ementa**

- Noções de lógica de programação. Dados, expressões e algoritmos sequenciais. Estruturas de controle. Conjuntos homogêneos. Modularização. Desenvolvimento de Algoritmos; Implementação de Algoritmos.

### ✓ **Programa**

- Conceitos Fundamentais de Algoritmos: Conceito e características de um algoritmo; Objetos de um algoritmo; Tipos de dados simples; Expressões (Conceito, Tipos de expressões, Operações, Expressões); Conceito de variável e atribuição; Estrutura de um algoritmo; Definição de variáveis;
- Tipos de algoritmos: Sequenciais (Tipos de instruções, Características); Com seleção (Tipos de instruções, Instruções de seleção concatenadas, Instruções de seleção aninhadas); Com repetição (Tipos de instruções, Inicialização, contadores, acumuladores e flag, Instruções de repetição aninhadas);
- Formas de Representação de Algoritmos: Português estruturado; Diagramas de Chapin (ou Nassi-Schneidemann); Fluxogramas;
- Introdução à Linguagem C: Conversão dos algoritmos estudados para a linguagem C.

### ✓ **Bibliografia básica:**

AITKEN, P.; JONES, B. **C Guia do Programador**. Rio de Janeiro: Berkeley, 1994.

MANZANO, José Augusto Navarra Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Estudo dirigido de algoritmos**.

SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3.ed. Makron Books, 2013.

### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. MANZANO, José Augusto Navarra Garcia. **Estudo dirigido linguagem C.** 7. ed. SÃO PAULO: Érica, 2014.
2. MANZANO, José Augusto Navarra Garcia. **Estudo dirigido de algoritmos.** 2.ed.. SÃO PAULO: Érica, 1998.
3. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos.** Rio de Janeiro: Campus, 2002.
4. VENANCIO, Claudio Ferreira. **Desenvolvimento de algoritmos: uma nova abordagem.** São Paulo: Érica, 1998.

## **Disciplina: Metodologia da Pesquisa**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Desenvolver a capacidade de compreender o processo da pesquisa e a habilidade para sua realização e divulgação, envolvendo habilidade no uso do método científico e na aplicação da pesquisa a problemas de conhecimento do campo das ciências; habilidade de redação técnico-científica e de elaborar projetos, relatórios de pesquisa e artigos científicos.

### ✓ **Ementa:**

- Estudo da origem do conhecimento e da cientificidade, o método científico, o processo de pesquisa e os tipos de pesquisa existentes. Organização e elaboração de um projeto de pesquisa. Ética em pesquisa. Apresentação de um projeto de pesquisa e estudo de trabalhos científicos (artigos, resumos).

### ✓ **Programa:**

- Introdução à pesquisa científica: ciência, suas aplicações e discussões a cerca de suas bases; O papel da pesquisa na resolução dos problemas da sociedade; Tipos de conhecimento; O método científico;
- A pesquisa e seu projeto: o processo de pesquisa; O problema de pesquisa; os objetivos da pesquisa; Justificando o trabalho científico; Construção das hipóteses e operacionalização das variáveis; Referencial teórico e normatização ABNT E UNICRUZ; Procedimentos metodológicos; Os tipos de pesquisa; Resultados, discussões e considerações finais;
- Formas de divulgação da pesquisa: o relatório final de pesquisa, o resumo, a resenha e o artigo científico; A estrutura dos trabalhos; A redação e as regras de apresentação e referência bibliográfica.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BARROS, Aidil de Jesus. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

MARCONI E LAKATOS. **Metodologia Científica**. 4 ed. Atlas. 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 22ªed. São Paulo: Ed. Cortez. 2004.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. ANDRADE, M. A. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 6ª ed. São Paulo: Ed. Atlas. 2003
2. CERVO. A. L., BERVIAN, P. A. - **Metodologia Científica**, Mc Graw-Hill, 5a ed., São Paulo, SP, 1996, 209p.
3. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

## **3º Período**

**Cálculo II**

**Física II**

**Geologia**

**Mecânica Geral**

**Topografia I**

**Tecnologia dos Materiais**

**Disciplina: Cálculo II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos**

- Desenvolver a capacidade de estabelecer e aplicar os conceitos básicos do cálculo diferencial e integral.

✓ **Ementa**

- Definição de integrais. Estudo de integração. Estudo das funções de várias variáveis. Estudo das derivadas parciais.

✓ **Programa**

- Integração: Integral Indefinida; Regras de Integração; Integral definida e interpretação geométrica;
- Integrais de Duas variáveis: Funções de duas variáveis, Gráficos de Funções de duas variáveis, Regras de Integração, Integral indefinida e definida.
- Derivadas para funções de duas variáveis: Derivadas parciais; Função derivada parcial; Significado geométrico das derivadas parciais; Diferencial de uma função; Função composta – regra da cadeia; Derivadas parciais de segunda ordem;
- Aplicação das derivadas: Máximos e mínimos para funções de duas variáveis.

✓ **Bibliografia básica:**

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, v.1, 3ª ed., São Paulo: HARBRA, 1994.

ANTON, H; BIVENS, I, DAVIS, S. **Cálculo**. 10 .ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC 1999.

2. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

3. BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 1999.
4. STEWART, J. **Cálculo**, 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pioneira, 2001.
5. ANTON, H; **Cálculo: um novo horizonte**. 6a .ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

## **Disciplina: Física II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Proporcionar ao aluno o conhecimento básico da termodinâmica e transferências de calor como instrumental de resolução dos problemas inerentes às questões da engenharia.

### ✓ **Ementa**

- Temperatura e gases ideais. Fluxo e transferência de calor e a primeira lei da termodinâmica. Moléculas e gases. Segunda lei da termodinâmica. Propriedades dos sólidos.

### ✓ **Programa**

- Temperatura, calor e a 1ª lei da termodinâmica (Temperatura); A lei zero da termodinâmica; Medindo a temperatura; As escalas Celsius e Fahrenheit; Dilatação térmica; Temperatura e calor; A absorção de calor por sólidos e líquidos; Calor e trabalho; A 1ª lei da termodinâmica; Alguns casos especiais da primeira lei da termodinâmica; Mecanismos de transferência de calor;
- A teoria cinética dos gases: O número de Avogadro; Gases ideais; Pressão, temperatura e velocidade média quadrática; Energia cinética de translação; livre caminho médio; A distribuição de velocidades das moléculas; Os calores específicos molares de um gás ideal; Graus de liberdade e calores específicos molares; Efeitos quânticos; A expansão adiabática de um gás ideal;
- Entropia e a segunda lei da termodinâmica: Processos irreversíveis e entropia; Variância de entropia; A segunda lei da termodinâmica; Entropia no mundo real: máquinas térmicas; Entropia no mundo real: refrigeradores; A eficiência de máquinas térmicas reais; Uma visão estatística da entropia;
- Transferência de Calor: Condução, Resistência térmica a condução, Condução Através de uma Placa Composta, Convecção, Radiação.

### ✓ **Bibliografia básica:**

HALLYDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 2002.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica**. São Paulo: Ed. Thomson. 2004. V. 2

TIPLER. P. A., **Física: Volume 2. Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 1995.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. TIPLER, Paul Allen; **Física: mecânica, oscilações e ondas**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. **Física II: termodinâmica e ondas**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
4. TIPLER, Paul Allen; **Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. V.2 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
5. RESNICK, Roberto; HALLIDAY, David; KRANE, K. S. **Física 2**, Rio de Janeiro: LTC.

**Disciplina: Geologia**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Propiciar ao aluno noções de Geologia, assim como de mineralogia e petrologia, com atividades teóricas, práticas e de pesquisa. Interpretar a linguagem e os métodos geológicos. Conhecer a influência da Geologia no projeto, construção e conservação de obras de engenharia civil bem como, das obras de engenharia no ambiente geológico.

✓ **Ementa:**

- Estrutura da terra: dinâmica interna e dinâmica externa. Minerais e Rochas. Processos formadores de minerais e rochas, tanto no nível da crosta como na interface crosta/biosfera/atmosfera. Intemperismos. Noções de solos.

✓ **Programa:**

1-Introdução a Geologia:

- 1.1 Geologia: conceituação de divisões;
- 1.2 Estrutura da Terra;
- 1.3 Tectônica de Placas
- 1.4 Movimentos Tectônicos
  - 1.4.1 – Sismologia;
  - 1.4.2 - Orogênese;
  - 1.4.3 - Atividades magmáticas (plutonismo, vulcanismo)
- 1.5 – Estruturas geológicas;
  - 1.5.1 – Dobras
  - 1.5.2 - Falhas;
  - 1.5.3 – Fratura;

2- Mineralogia

- 2.1 - Conceito;
- 2.2 - Propriedades Físicas, químicas e ópticas dos minerais;
- 2.3 - Identificação por meio das propriedades físicas dos minerais;
- 2.4 - Os minerais formadores de rochas; quartzo, feldspato, feldspatóides, micas, olivinas, piroxênios anfibólios, Grupo das argilas, carbonatos e sulfetos.
- 2.5 - Mineralogia Econômica.

3. Rochas

- 3.1 - Ciclo das rochas.
- 3.2 - Rochas Magmáticas; intrusivas e extrusivas;
- 3.3 - Rochas Sedimentares;
- 3.4 - Rochas Metamórficas

- 4- Processos endógenos e exógenos da Terra;
  - 4.1- Intemperismo Físico;
  - 4.2 – Intemperismo Químico;
  - 4.3- Pedogênese: processos e variáveis atuais.
- 5. Usos da rocha na construção civil;
- 6- Bases de Estudo dos Solos;
  - 6.1- Conceito de solos e como são classificados.
  - 6.2- Horizontes de solo e perfil do solo
  - 6.3- Erosão, splash, selagem do solo, sulcos, ravinas, voçorocas e arenização.
  - 6.4- Assoreamento de Rios.
  - 6.5- Recuperação de áreas com solo degradado
  - 6.6 – Problemas ambientais da arenização e da perda de solos.

✓ **Bibliografia básica:**

POPP, J. H. **Geologia Geral**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

PINTO, C. de S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. 3 Ed. Editora Oficina de Textos, 2006.

LEPSH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2 Ed. Editora Oficina de Textos. 2010.

✓ **Bibliografia complementar:**

FERNANDES, M. de M. **Mecânica dos Solos. Introdução à Engenharia Geotécnica**. 2 Ed. Editora Oficina de Textos. 2014.

RESENDE, M.; Curi, N.; KER, J. C.; REZENDE, S. B. de. **Mineralogia de Solos Brasileiros**. 2 Ed. 2011.

OLIVEIRA, J. B. de. **Pedologia Aplicada**. 4 Ed. Piracicaba: FEALQ, 2011.

**Disciplina: Mecânica Geral**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos**

- Proporcionar ao aluno a possibilidade de visualizar e analisar as características geométricas de seções correntes, o reconhecimento das características das várias estruturas, os esforços atuantes sobre elas e as possíveis deformações causadas por estas nas estruturas.

✓ **Ementa**

- Introdução à Estática. Sistemas de Forças Equivalentes. Equilíbrio de Corpos Rígidos (Bidimensional e Tridimensional). Baricentro e Centróide. Momento de Inércia. Análise de Estruturas (treliças, máquinas). Forças em Vigas (normais, de cisalhamento, torcionais e fletoras), Diagramas de Forças. Cisalhamento e Momentos Fletores.

✓ **Programa**

- Introdução à estática: Mecânica; Corpo Rígido; Princípios Básicos da Mecânica; Leis de Newton; Sistema de Unidades; Grandezas Escalares e Vetoriais.
- Sistemas de forças: Componentes Cartesianos da Força; Vetores Unitários; Equilíbrio de um Ponto Material; Forças no Espaço; Sistemas Equivalentes de Forças; Força Resultante; Reação de Apoio; Equilíbrio de Corpos Rígidos em 2 Dimensões; Equilíbrio de Corpos Rígidos em 3 Dimensões; Diagrama de Corpo Livre; Análise de Estruturas e Máquinas; Treliças; Tipos de Treliças.
- Análise de treliças: Estruturas e Máquinas.
- Forças distribuídas: Baricentros e Centróides; Determinação de Centróide por Integração; Cargas Distribuídas sobre Vigas; Diagrama de Esforço Cortante e Momento Fletor; Momento de Inércia; Determinação de Momento de Inércia por Integração.

✓ **Bibliografia básica:**

BEER, Ferdinand P; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado: eu te amo**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. **São Paulo/SP: Blucher, 2015.**

✓ **Bibliografia complementar:**

1. HIBBELER, Russel Charles. **Mecânica: estática**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. BEER, Ferdinand Pierre. **Resistência dos materiais**. São Paulo/SP: Pearson Makron Books, 2012.
3. PINTO, João Luiz Teixeira. **Compêndio de resistência dos materiais**. 2.ed. São José dos Campos/SP: JAC, 2005.
4. PFEIL, Walter. **Concreto armado: dimensionamento, fissuração, fadiga, torção, concentração de tensões**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1989.
5. SILVA, D. M. **Estruturas: uma abordagem arquitetônica**. Porto Alegre/RS: Sagra Luzzatto, 2000.

## **Disciplina: Topografia I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### **✓ Objetivos**

- Proporcionar ao aluno a competência para efetuar levantamentos de coordenadas espaciais para obras de engenharia, com a utilização de instrumentos topográficos.
- Conhecer e efetuar os cálculos topográficos e analíticos de planimetria e altimetria.

### **✓ Ementa**

- Cartografia: sistemas de referência sobre mapeamento global, sistemas de projeções cartográficas, aspectos conceituais sobre planta, carta e mapa;
- Conceitos de Topografia e Geodésia;
- Cálculo de escalas e definição de plantas, cartas e mapas;
- Medidas diretas de ângulo e distância utilizando trena e baliza;
- Medidas angulares, definição de Rumo e Azimute;
- Planimetria – Caminhamento perimétrico ou poligonação;
- Planimetria – Irradiação;
- Cálculo de áreas;
- Nivelamento geométrico Simples e composto;
- Curvas de nível;
- Conceitos de Topologia;

### **✓ Programa**

- Cartografia: sistemas de referência sobre mapeamento global, sistemas de projeções cartográficas, aspectos conceituais sobre planta, carta e mapa.
- Conceitos de Topografia e Geodésia e seus limites;
- Cálculo de escalas e definição de plantas, cartas e mapas;
- Medidas diretas de ângulo e distância utilizando trena e baliza;
- Medidas angulares, definição de Rumo e Azimute;
- Planimetria – Caminhamento perimétrico ou poligonação;
- Planimetria – Irradiação;
- Cálculo de áreas;
- Nivelamento geométrico Simples e composto;
- Curvas de nível;
- Conceitos de Topologia.

### **✓ Bibliografia básica:**

SILVA, DA. I.; SEGANTINE, P. C. L.; **Topografia para Engenharia teoria e prática de Geomática**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

COMASTRI, J. A; TULER, J. C. **Topografia- Altimetria**. 3. ed. UFV, 2008.

MILANI, E. J.; SEBEM, E.; AMARAL, L. P.; MILANI, M. **Topografia Aplicada**. 1ª Ed. Cespól, Santa Maria/RS, 2016.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. BORGES, A. C. **Topografia: aplicada à engenharia civil**. São Paulo: Blücher, 1995.
2. SEGANTINE, P. C. L.; SILVA, I. **Topografia para Engenharia: teoria e prática de Geomática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
3. PIEDADE, G. C. R.; GILBERTO, J. G. **Topografia Aplicada às Ciências Agrárias**. 5. ed. São Paulo, 1984.
4. BORGES, A. C. **Topografia Aplicada a Engenharia Civil**. Vol. 2, São Paulo, 1997.
5. RUIZ, J. Z.; T. **Topografia: Prática do construtor**. 3ª Ed. Barcelona, 1992.

## **Disciplina: Tecnologia dos Materiais**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Proporcionar ao aluno a capacidade de descrever, especificar e utilizar materiais de construção, conhecendo suas propriedades básicas e as técnicas de aplicação dos mesmos.

### ✓ **Ementa**

- Aborda o estudo das propriedades dos materiais, visando as suas aplicações em diversos tipos de componentes na área da engenharia, objetivando a capacitação do estudante no conhecimento e análise necessários para o atendimento dos requisitos de projetos através de ensaios e estudos experimentais.

### ✓ **Programa**

- Introdução;
- Estrutura Cristalina;
- Diagramas de Fase;
- Classificação dos Materiais: Metais; Polímeros; Cerâmicos; Compósitos;
- Propriedades Mecânicas;
- Ensaio Mecânicos;
- Tratamentos Térmicos;
- Tratamentos Superficiais;
- Reciclagem.

### ✓ **Bibliografia básica:**

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.**

São Paulo: Campus, 1984.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão (coord.). **Materiais de construção.** Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1995.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão (coord.). **Materiais de construção.** Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1995.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. HIRSCHFELD, H. **A construção civil fundamental:** modernas tecnologias: conhecimentos básicos para estudantes, informações sobre novidades para profissionais. São Paulo/SP: Atlas, 2000.
2. SOUZA, R.; TAMAKI, M. R. **Especificação e recebimento de materiais de construção.** São Paulo/SP: O Nome da Rosa Editora, 2001.
3. NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto.** 2.ed. São Paulo/SP: Pini, 1997.
4. RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção:** recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação. São Paulo/SP: Pini, 1995.
5. MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto:** estrutura, propriedades e materiais. São Paulo/SP: Pini, 2001.

## **4º Período**

**Cálculo III**  
**Materiais de Construção**  
**Física III**  
**Topografia II**  
**Resistência dos Materiais**  
**Mecânica dos Fluidos**  
**Antropologia**

**Disciplina: Cálculo III**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Compreender e resolver sistemas de equações diferenciais, fornecendo condições para que os mesmos possam conhecer, calcular, utilizar e aplicar métodos numéricos na solução de problemas de engenharia.

✓ **Ementa:**

- Equações Diferenciais de 1ª Ordem. Equações Lineares de 2ª Ordem. Cálculo Numérico.

✓ **Programa:**

**INTEGRAL DEFINIDA**

- Equações diferenciais de 1ª ordem: equações lineares, métodos dos fatores integrantes, equações separáveis, equações exatas e fatores integrantes, equações diferenciais de 1ª ordem.
- Equações Lineares de 2ª Ordem: equações homogêneas com coeficientes constantes, soluções fundamentais de equações lineares homogêneas, independência linear e o Wronskiano, raízes complexas com equações características, raízes repetidas e redução de ordem.
- Equações não homogêneas: método dos coeficientes indeterminados, variação dos parâmetros, aplicações.
- Cálculo Numérico: Método de Euler ou Método da reta tangente, aprimoramentos do método de Euler, Método de Runge-Kutta, Método de passos múltiplos, erros e estabilidade, sistemas de equações de primeira ordem.

✓ **Bibliografia básica:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

STEWART, J. **Cálculo**, v.2 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

ANTON, H; **Cálculo**: um novo horizonte. 6a .ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. ZILL, Dennis G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
2. ZILL, G. D.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.
4. BOULOS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**, v. 2 São Paulo: Makron Books, 2000.
5. BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. **Cálculo Numérico: com aplicações**, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Harbra, 1987.

## **Disciplina: Materiais de Construção**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Conhecer as principais propriedades dos materiais de construção utilizados na construção civil e suas respectivas consequências quando aplicados em obras de engenharia;
- Capacitar os alunos para a especificação e avaliação de agregados, aglomerantes minerais, materiais cerâmicos, rochas, madeira e concreto utilizados como materiais de construção.

### ✓ **Ementa**

- Rochas como material de construção: obtenção, classificações, tipos, aplicações, propriedades. Agregados: obtenção, classificações, aplicações, funções, propriedades. Aglomerantes minerais: cal, cimento Portland, gesso, cimentos alternativos (fabricação, tipos, aplicações, propriedades; reação de hidratação). Materiais de cerâmica branca e vermelha: fabricação, componentes, classificação, propriedades. Madeiras: obtenção, defeitos e deterioração, tratamentos, produtos de madeira, propriedades, aplicações. Concreto simples e sua composição, concreto armado: ferragem e concreto composição.

### ✓ **Programa**

Unidade I - Fundamentos de Ciências dos Materiais.

Unidade II - Qualidade e Desempenho na Construção Civil.

Unidade III - Normalização na Construção Civil.

Unidade IV - Agregados: Origem; Beneficiamento; Propriedades; Tipos; Aplicações.

Unidade V - Aglomerantes Minerais: Fabricação; Propriedades; Tipos; Aplicações.

Unidade VI - Materiais Cerâmicos: Fabricação; Propriedades; Tipos; Aplicações.

Unidade VII - Rochas Ornamentais: Origem; Beneficiamento; Propriedades; Tipos; Aplicações.

Unidade VIII - Madeiras: Obtenção; Propriedades; Tipos; Aplicações.

Unidade IX – Concreto simples, armado e protendido.

✓ **Bibliografia básica:**

BAUER, L. A. F.. **Materiais de construção**. 5.ed.. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2014. v.2. 960 p

HIRSCHFELD, H. **A construção civil fundamental: modernas tecnologias: conhecimentos básicos para estudantes, informações sobre novidades para profissionais**. São Paulo/SP: Atlas, 2000. 100 p.

TAMAKI, R.; SOUZA, M. R. **Especificação e recebimento de materiais de construção**. São Paulo/SP: O Nome da Rosa, 2001.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. HELENE P. R. L.; TERZIAN P. **Manual de dosagem e controle do concreto**. São Paulo: PINI, 1993.
2. MEHTA, P. K. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo/SP: Pini, 2001.
3. NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. São Paulo/SP: Pini, 1997.
4. RIPPER, E. **Manual prático de materiais de construção: recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação**. São Paulo/SP: Pini, 1995. 252 p.
5. **CONCRETOS: massa, estrutural, projetado e compactado com rolo: ensaios e propriedades**. São Paulo/SP: Pini, 1997.

## **Disciplina: Física III**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Proporcionar ao aluno o conhecimento básico da Física Geral como instrumental de resolução dos problemas inerentes às questões da Engenharia

### ✓ **Ementa**

- Cargas Elétricas. Campos Elétricos. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Circuitos. Campos Magnéticos. Campos Magnéticos Produzidos por Correntes. Indução e Indutância. Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada. Equações de Maxwell.

### ✓ **Programa**

Cargas Elétricas

Campos Elétricos

Lei de Gauss

Potencial Elétrico

Capacitância

Corrente e Resistência

Circuitos

Campos Magnéticos

Campos Magnéticos Produzidos por Correntes

Indução e Indutância

Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada

Equações de Maxwell e Magnetismo da Matéria

### ✓ **Bibliografia básica:**

HALLYDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 2003.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: eletromagnetismo**. São Paulo: Ed. Thomson. 2006.

TIPLER. P. A., **Física: Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Eletricidade**. 4.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. SILVA FILHO, M. T. **Fundamentos de Eletricidade**, Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. V.3 2.ed. São Paulo: Blucher, 2015.
3. TIPLER, P.A.. **Física: Eletricidade e Magnetismo**,v.3 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
4. YOUNG & FREEDMAN, **Física III: Eletromagnetismo**. 14ª v3. São Paulo: Pearson, 2016.
5. CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

## **Disciplina: Topografia II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Capacitar aos estudantes para o uso da topografia e suas ferramentas como ciência.

### ✓ **Ementa**

- Conceitos de topografia e geodésia, escalas, definição de plantas, cartas e mapas, materiais e equipamentos. Utilização de sistemas de posicionamento global por satélite, nivelamento por tecnologia GNSS. Aplicação das medidas angulares, cálculo de áreas, nivelamento geométrico, curvas de nível e volume de corte e aterro. Georreferenciamento de imóveis.

### ✓ **Programa**

- Introdução e conceitos em Topografia Aplicada;
- Taqueometria; e nivelamento trigonométrico;
- Avaliação, divisão e demarcação de terras;
- Determinação da meridiana Verdadeira;
- Cálculo de volume de corte e aterro;
- Barragens – volume de terra e de água;
- Retificação de instrumentos topográficos

### ✓ **Bibliografia básica:**

GARCIA, G. J.; PIEDEDE, G. C. R. **Topografia: Aplicada às Ciências Agrárias**. 5. ed. São Paulo, 1989. COMASTRI, J. A; TULER, J. C. **Topografia - Altimetria**. 3. ed. UFV, 2008.

MILANI, E. J.; SEBEM, E.; AMARAL, L. P.; MILANI, M. **Topografia Aplicada**. 1ª Ed. Cespól, Santa Maria/RS, 2016.

### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. BORGES, A. C. **Topografia: aplicada à engenharia civil**. São Paulo: Blücher, 1995.

2. RUIZ, J. Z. **Topografia**: Prática do construtor. 3.ed. Barcelona: Platano, 1992.
3. BORGES. A. C. **Exercícios de Topografia**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
4. SEGANTINE, P. C. L.; SILVA, I. **Topografia para Engenharia**: teoria e prática de Geomática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## **Disciplina: Resistência dos Materiais**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Introduzir os primeiros conceitos básicos, fundamentais ao cálculo estrutural por meio do estudo das solicitações, suas tensões e respectivas deformações e estados de tensão.

### ✓ **Ementa**

- Fundamentos da resistência dos materiais, tração e compressão, estados de tensão, esforço cortante, torção, flexão normal simples.

### ✓ **Programa**

- FUNDAMENTOS DA RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS: Forças e Tensões; Forças axiais e Tensões normais; Tensões de cisalhamento; Tensões de esmagamento; Tensões em plano oblíquo; Tensões admissíveis e Coeficiente de segurança; Método das seções.
- TRAÇÃO E COMPRESSÃO: Determinação da força normal e tensões normais; Problemas tipos na tração e compressão; Determinação de deformações e deslocamentos; Análise experimental de deformações e deslocamentos; Ensaio de tração e compressão; Escolha das tensões admissíveis; Problemas estaticamente indeterminados na tração e compressão; Tensões originais por variação de temperatura.
- ESTADOS DE TENSÃO: Tensões em seções inclinadas sob solicitação axial em uma direção; Reciprocidade das tensões tangenciais; Tensões em seções inclinadas sob solicitação axial em duas direções; Determinação de tensões e áreas principais; Círculo de Mohr; Relação entre tensões e deformações no estado plano e tridimensional de tensão (Lei de Hooke generalizada).
- ESFORÇO CORTANTE: Conceito; Tensões de cisalhamento; Estado de cisalhamento simples; Deformação do cisalhamento; Deslizamento e energia potencial no cisalhamento; Relação entre G e E a partir da energia potencial por unidade de volume; Tensões admissíveis no cisalhamento; Aplicações: ligações por entalhe e encaixe, ligações por rebite ou parafuso, ligação por solda.
- TORÇÃO: Construção do diagrama de momento torsor; Determinação de tensões em barras de seção circular; Relação entre momento transmitido por um eixo, potência e velocidade angular; Deformação de barras circulares na torção; Diagrama de ângulo de torção; Problemas estaticamente indeterminados na torção; Resultados básicos da teoria da torção em barras não circulares; Torção de barras de paredes finas e seção fechada;

- FLEXÃO NORMAL SIMPLES: Conceitos básicos na flexão; Tipos de vínculos de vigas; Determinação de reações vinculares; Determinação de forças internas; Regras de sinal para momento fletor e força cortante; Relação entre momento fletor, esforço cortante e intensidade de carga distribuída; Construção de diagramas de momento fletor e esforço cortante; Determinação das tensões normais; Condição de resistência baseada nas tensões normais.

✓ **Bibliografia básica:**

BEER, F. P.; JOHNSTON JUNIOR, E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron, 2012.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

✓ **Bibliografia complementar:**

- 1 BEER, Ferdinand P; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
- 2 HIBBELER, Russel Charles. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- 3 BOTELHO, M. H. C. **Concreto armado: eu te amo**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.
- 4 SILVA, D. M. **Estruturas: uma abordagem arquitetônica**. Porto Alegre/RS: Sagra Luzzatto, 2000.
- 5 PFEIL, Walter. **Concreto armado: dimensionamento, fissuração, fadiga, torção, concentração de tensões**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1989.

## **Disciplina: Mecânica dos Fluidos**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Proporcionar ao aluno o conhecimento de mecânica dos fluidos e hidráulica, para ser utilizado como instrumental na resolução de problemas inerentes às questões da Engenharia.

### ✓ **Ementa**

- Fundamentos da mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Equações fundamentais para o escoamento dos fluidos. Análise dimensional e semelhança dinâmica. Escoamento uniforme em tubulações.

### ✓ **Programa**

#### 1 FUNDAMENTOS DA MECÂNICA DOS FLUIDOS

- 1.1 Conceitos e histórico
- 1.2 Fluidos: Líquidos e gases
- 1.3 Sistemas de unidades
- 1.4 Propriedades dos fluidos
- 1.5 Pressão, tensão de cisalhamento, viscosidade

#### 2 ESTÁTICA DOS FLUIDOS

- 2.1 Conceitos iniciais
- 2.2 Equação fundamental da estática dos fluidos
- 2.3 Unidades e escalas para a medida de pressão
- 2.4 Lei de Stevin
- 2.5 Lei de Pascal
- 2.6 Planos de carga
- 2.7 Equilíbrio dos líquidos não miscíveis
- 2.8 Manômetros
- 2.9 Forças em superfícies planas
- 2.10 Princípio de Arquimedes
- 2.11 Forças em superfícies curvas

#### 3 CINEMÁTICA DOS FLUIDOS

- 3.1 Métodos da cinemática dos fluidos
- 3.2 Conceitos de vazão, velocidade média, sistema e volume de controle
- 3.3 Trajetória, linhas de corrente e tubos de corrente
- 3.4 Tipos de escoamento
- 3.5 Regimes laminar e turbulento
- 3.6 Equação da continuidade
- 3.7 Teorema de Bernoulli
- 3.8 Medidas de pressão dinâmica nos sistemas hidráulicos

#### 4 ESCOAMENTO UNIFORME EM TUBULAÇÕES

- 4.1 Efeitos da viscosidade na resistência dos fluidos
- 4.2 Perda de carga distribuída ao longo das tubulações
- 4.3 Velocidade de atrito

- 4.4 Perda de carga localizada
- 4.5 Método Universal e métodos empíricos
- 4.6 Método empírico dos comprimentos equivalentes
- 5 SISTEMAS ELEVATÓRIOS
  - 5.1 Recalque e Sucção
  - 5.2 Bombas
  - 5.3 Determinação da altura manométrica
  - 5.4 Determinação da potência necessária ao bombeamento
  - 5.5 NPSH e Cavitação

✓ **Bibliografia básica:**

AZEVEDO NETTO, José M. de; ARAÚJO, Roberto de (Coord.). **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669 p. :

MACINTYRE, A. J. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias**. Editora LTC, 1990.

CARVALHO JÚNIOR, R. de. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. Editora Blucher, 2015.

✓ **Bibliografia complementar:**

NOVAIS-BARBOSA, J. **Mecânica dos fluídos e hidráulica geral**. Ed. Porto, 1985.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Paulo: EESC-USP. 2006.

LARRAS, J. **A Hidráulica**. Rio de Janeiro. 1965.

**Disciplina: Antropologia**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

- Estudar e pesquisar a organização e a diversidade cultural existente na sociedade em que se está inserido e reconhecer os modelos sociais e culturais de outras sociedades que estão convivendo no mesmo espaço e tempo que esta sociedade;
- Constatar a relevância da Antropologia na sua interface com outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver um pensamento crítico sobre os processos etnocêntricos que perpetuam o modelo ocidental como o único possível de ordenar a sociedade e possibilitar um desenvolvimento cultural.

✓ **Ementa:**

- Estudo da Antropologia no desenvolvimento de um processo reflexivo no que se referem às organizações socioculturais das diversas sociedades atuais, considerando as dimensões sociais, econômicas, políticas, linguísticas, estéticas e comunicativas nas sociedades humanas. Introdução, conceitos e teorias referentes à Antropologia. Marcos do pensamento antropológico.

✓ **Programa:**

- Introdução e conceitos, ditos e metáforas, questões de gênero, étnicas, minorias oprimidas e marginalizadas, famílias monoparentais;
- Questões de gênero e antropologia como um campo interdisciplinar;
- A interação indissociável entre ser humano e cultura;
- O desenvolvimento do conceito de cultura;
- Ideias sobre a origem da cultura;
- A interferência da cultura no plano biológico;
- Seminário e apresentação de trabalhos, tendo como temática o intercâmbio entre a antropologia e a área específica de cada acadêmico: discussões antropológicas;
- Etnocentrismo e Eurocentrismo. Cultura africana e afro-brasileira, cultura indígena;
- A identidade em questão;
- Globalização;

- O global e o local;
- As culturas nacionais como comunidades imaginadas.

✓ **Bibliografia básica:**

BERGER, P. L. e LUCKMANN, T. **A Construção Social da Realidade**. Petrópolis: Vozes, 2014.

MARCONI, M de A. e PRESOTTO, Z. M. N. **Antropologia: Uma Introdução**. São Paulo: Atlas, 2001.

CUCHE, D. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais**. Bauru. EDUSC, 2002.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. OLIVEN, Rubem George. **A Antropologia de Grupos Urbanos**. Petrópolis: Vozes, 1996.
2. LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: Um Conceito Antropológico**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
3. LAPLANTINE, François. **Aprender Antropologia**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

## **5º Período**

**Complementos de Resistência dos Materiais**

**Estruturas Isostáticas**

**Eletotécnica**

**Estatística**

**Tecnologia da Construção I**

**Mecânica dos Solos**

## **Disciplina: Complementos de Resistência dos Materiais**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### **✓ Objetivos**

- Conhecer os fundamentos dos problemas relativos à flexão, cisalhamento, tensão, deformação e deflexão, aplicando os conhecimentos para análise e cálculo de estruturas. Apresentar noções de flambagem e métodos de energia.

### **✓ Ementa**

- Flexão. Cisalhamento. Transformação de Tensão. Transformação da Deformação. Projeto de Vigas. Flambagem de Colunas. Métodos de Energia.

### **✓ Programa**

- FLEXÃO: Deformação por flexão de um elemento reto. A fórmula da flexão. Flexão assimétrica. Vigas compostas. Vigas de concreto armado.
- CISALHAMENTO TRANSVERSAL: Cisalhamento em elementos retos; A fórmula do cisalhamento; Tensões de cisalhamento em vigas; Fluxo de cisalhamento em estruturas compostas por vários elementos; Fluxos de cisalhamento em elementos de paredes finas; Centro de cisalhamento para seções transversais abertas.
- TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO: Transformação de tensão no plano; Equações gerais de transformação de tensão no plano; Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano; Círculo de Mohr – tensão no plano; Variações de tensão ao longo de uma viga prismática; Tensão de cisalhamento máxima absoluta.
- TRANSFORMAÇÃO DA DEFORMAÇÃO: Deformação plana; Equações gerais de transformação no plano de deformação; Círculo de Mohr – plano de deformação; Deformação por cisalhamento máxima absoluta; Rosetas de deformação; Relações entre o material e suas propriedades; Teoria de falhas.
- PROJETO DE VIGAS: Base para o projeto de vigas; Projeto de viga prismática; vigas totalmente solicitadas.
- FLAMBAGEM DE COLUNA: Carga crítica; Coluna ideal com apoios de pinos; Colunas com vários tipos de apoio; A fórmula da secante; Flambagem inelástica;

Projeto de colunas para cargas concêntricas; Projeto de colunas para cargas excêntricas.

MÉTODOS DE ENERGIA: Trabalho externo e energia de deformação; Energia de deformação elástica para vários tipos de carga; Conservação de energia; Carga de impacto; Princípio do trabalho virtual; Método das forças virtuais aplicado a treliças; Método das forças virtuais aplicados a vigas; Teorema de Castigliano; Teorema de Castigliano aplicado a treliças; Teorema de Castigliano aplicado a vigas.

✓ **Bibliografia básica:**

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

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2010.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

2. PINTO, J. L. T. **Compêndio de resistência dos materiais**. 2.ed. São José dos Campos/SP: JAC, 2005.

## **Disciplina: Estruturas Isostáticas**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Conhecer os fundamentos dos problemas relativos à análise de estruturas estaticamente determinadas, envolvendo tipos de cargas e principais estruturas (vigas, pórticos, cabos e treliças). Apresentar uma análise aproximada de estruturas estaticamente indeterminadas. Calcular os esforços solicitantes em estruturas.

### ✓ **Ementa:**

- Tipos de Estruturas e Cargas. Análise de Estruturas Estaticamente Determinadas. Análise de Treliças Determinadas Estaticamente. Cargas Internas Desenvolvidas em Membros Estruturais. Cabos e Arcos. Linhas de Influência para Estruturas Determinadas Estaticamente. Análise Aproximada de Estruturas Estaticamente Indeterminadas.

### ✓ **Programa:**

- TIPOS DE ESTRUTURAS E CARGAS: Introdução; Classificação de estruturas; Cargas; Projeto estrutural.
- ANÁLISE DE ESTRUTURAS ESTATICAMENTE DETERMINADAS: Estrutura idealizada; Princípio da superposição; Equações de equilíbrio; Determinação e estabilidade; Aplicação das equações de equilíbrio.
- ANÁLISE DE TRELIÇAS DETERMINADAS ESTATICAMENTE: Tipos comuns de treliças; Classificação de treliças planas; O método dos nós; Membros de força zero; O método das seções; Treliças compostas; Treliças complexas; Treliças espaciais.
- CARGAS INTERNAS DESENVOLVIDAS EM MEMBROS ESTRUTURAIS: Cargas internas em um ponto especificado; Funções de cortante e momento; Diagramas de cortante e de momento para uma viga; Diagramas de cortante e momento para um pórtico; Diagramas de momento construídos pelo método da superposição.
- CABOS E ARCOS: Cabos; Cabos sujeitos a cargas concentradas; Cabo sujeito a uma carga distribuída uniformemente; Arcos; Arco triarticulado.
- LINHAS DE INFLUÊNCIA PARA ESTRUTURAS DETERMINADAS

ESTATICAMENTE: Linhas de influência; Linhas de influência para vigas; Linhas de influência qualitativas; Linhas de influência para vigas de piso; Linhas de influência para treliças; Influência máxima em um ponto em consequência de uma série de cargas concentradas; Cortante e momento máximos absolutos.

✓ **Bibliografia básica:**

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

FONSECA, A. **Curso de Mecânica: Estática e Dinâmica**. Rio de Janeiro/RS: LTC, 1977.

HIBBELER, R. C. **Mecânica: Estática**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. PINTO, J. L. T. **Compêndio de resistência dos materiais**. São José dos Campos - SP: Univap, 2002. 272 p.
2. HIBBELER, Russel Charles. **Resistência dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

## **Disciplina: Eletrotécnica**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Proporcionar ao aluno o conhecimento básico da Eletrotécnica como instrumental de resolução dos problemas inerentes às questões da Engenharia.

### ✓ **Ementa**

- Aborda a temática dos circuitos elétricos e os conhecimentos básicos para entendimento das operações relacionadas aos princípios de correntes, das máquinas elétricas e do acionamento de máquinas, subsidiando o estudante para aplicar esses conceitos nas disciplinas e práticas seguintes.

### ✓ **Programa**

1. Introdução à Eletricidade
2. Circuitos Resistivos
3. Fontes Dependentes ou Controladas
4. Métodos de Análise de Circuitos
5. Teoremas de rede
6. Elementos Armazenadores de Energia
7. Circuitos RC, RL e RLC
8. Excitação Senoidal e Fasores
9. Análise em Regime Permanente C.A.
10. Potência em Regime Permanente C.A.
11. Circuitos Polifásicos (ênfase nos Trifásicos)
12. Transformadores
13. Alternadores
14. Motores Elétricos
15. Fundamentos de instalações elétricas industriais

### ✓ **Bibliografia básica:**

CREDER, H. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro/RJ: LTD, 2014.  
JÚNIOR, Roberto de Carvalho. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003.

✓ **Bibliografia complementar:**

- 1 SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Princípios de Física: eletromagnetismo**. São Paulo: Ed. Thomson. 2006. v.3
- 2 TIPLER. P. A., **Física: Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Eletricidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000.
- 3 FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JUNIOR, C.; KUSKO, A. **Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia, processos, dispositivos e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.
- 4 SILVA FILHO, M. T. **Fundamentos de Eletricidade**, Rio de Janeiro: LTC, 2016.



**Disciplina: Estatística**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivo:**

- Discutir diferentes formas de coleta, organização e apresentação de dados. Apresentar técnicas estatísticas para o uso na interpretação e análise de dados. Apresentar a aplicações da estatística na área da engenharia.

✓ **Ementa:**

- Introdução aos conceitos básicos. Representação gráfica. Medidas de posição e de dispersão. Teoria das probabilidades. Teoria das hipóteses. Estimativa. Correlação e regressão.

✓ **Programa:**

O papel da estatística em engenharia.

Softwares Estatísticos: SPSS; R; Minitab; Matlab; Excel; ANOVA

Probabilidade.

Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidades.

Variáveis aleatórias contínuas e distribuições de probabilidades.

Distribuição de probabilidades conjuntas:

Estatística descritiva:

Distribuições amostrais e estimação pontual de parâmetros:

Intervalos estatísticos para uma amostra:

Testes de hipóteses para uma amostra:

Inferência estatística para duas amostras:

Regressão linear simples e correlação:

Planejamento e análise de experimentos com um único fator: análise de variância:

Planejamento e análise de experimentos com vários fatores:

Análise de aderência e associação: Testes de aderência; Testes de homogeneidade; Testes de independência; Teste par o coeficiente de correlação

✓ **Bibliografia básica:**

BARBETTITA, P. A. et. al. **Estatística para os cursos de engenharia e informática**. São Paulo: Atlas, 2010.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TRIOLA, M. F. **Introdução a Estatística**. Rio de Janeiro: LTC: 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. São Paulo: Atlas, 1996.

GUERRA, Mauri José; DONAIRE, Denis. **Estatística Indutiva: Teoria e Aplicações**. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia, 1990.

PEREIRA. Wilson, TANAKA, Oswaldo K. **Estatística – Conceitos Básicos**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2ª ed, 1990.

MONTEGOMERY. **Estatística aplicada à Engenharia**. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2004.

## **Disciplina: Tecnologia da Construção I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Dotar o acadêmico dos conhecimentos relacionados aos estudos dos materiais de construção, suas características, propriedades e usos.
- Aplicação dos métodos tecnológicos de materiais e realização de ensaios laboratoriais e de campo.
- Distinção dos fatos relacionados à movimentação de terra e cálculos envolvidos;
- Conhecimento necessário à implantação de um canteiro de obras.

### ✓ **Ementa**

- Apresentação, descrição, especificação e utilização de materiais de construção, suas propriedades físicas e construtivas e as técnicas de aplicação dos mesmos.

### ✓ **Programa**

- Introdução aos materiais de construção;
- Agregados;
- Aglomerantes;
- Argamassas;
- Concreto de cimento Portland;
- Aços para construção;
- Outros metais;
- Rochas;
- Cerâmicas;
- Madeiras;
- Tintas;
- Polímeros;
- Vidros;
- Canteiro de obras;
- Movimentação de terra.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. **Materiais de construção. Volume 1.** 5.ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 538p.

YAZIGI, Wallid. **A técnica de edificar.** 11.ed.. SÃO PAULO : Pini, 2011. 807p.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado: Eu te amo.** 2.ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000. 362p.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**. 2.ed.rev.. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997. 182p.
2. AZEREDO, Hélio A. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo/SP: Edgard Blücher, 1995.
3. HELENE, Paulo, TERZIAN, Paulo. **Manual de dosagem e controle do concreto**. São Paulo/SP: Pini, 1993.
4. RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. 3.ed. São Paulo: Pini, 1996.
5. RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção: Recebimento, Transporte Interno, Estocagem, Manuseio e Aplicação**. São Paulo: Pini, 1995.

## **Disciplina: Mecânica dos Solos**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Compreender os princípios básicos que norteiam o comportamento de solos, como: processos de formação de solos; coleta de amostras; índices físicos; ensaios de caracterização - granulometria, limites de consistência, massa específica, etc.; classificação de solos; condutividade hidráulica; teoria de adensamento e recalque; tensões; resistência ao cisalhamento; compactação e índice de suporte (ISC).

### ✓ **Ementa:**

- Introdução à mecânica de solos. Características Físicas dos Solos: análise granulométrica, estrutura, relações massa/volume (densidade, porosidade, macroporosidade, microporosidade, densidade de partícula), consistência do solo, tensões e pressões nos solos, teoria da compactação, água no sistema solo-planta-atmosfera; Infiltração e drenagem de água; Condutividade hidráulica e fluxo de água em solo.

### ✓ **Programa:**

1. Introdução à mecânica de solos.
2. Características Físicas dos Solos: O solo como sistema físico, disperso e trifásico.
3. Textura: Conceito, Classificação, Análise granulométrica: determinação em laboratório e campo, Relação com outras propriedades do solo.
4. Estrutura: Conceito, Gênese, Classificação, Avaliação em laboratório e campo, Relação com outras propriedades do solo, Degradação e recuperação da estrutura do solo.
5. Densidade de partículas e do solo e porosidade: Conceito, Determinação.
6. Consistência do solo: Conceito, Adesão/coesão e limites de Atterberg. Determinação no laboratório e no campo.
7. Água no solo: Sistema solo-planta-atmosfera; Energia e potencial de água do solo; Infiltração e drenagem de água; Condutividade hidráulica e fluxo de água em solo; Disponibilidade de água às plantas e armazenamento de água; Quantificação do conteúdo de água, da capacidade de infiltração e da condutividade hidráulica. Análise granulométrica, estrutura, relações massa/volume (densidade, porosidade, macroporosidade, microporosidade, densidade de partícula), consistência do solo, tensões e pressões nos solos,

teoria da compactação, água no sistema solo-planta-atmosfera; Infiltração e drenagem de água; Condutividade hidráulica e fluxo de água em solo.

8. Compactação dos solos: Princípios fundamentais da compactação dos solos. Ensaio de compactação.

9. Tensões e pressões no solo.

✓ **Bibliografia básica:**

FERNANDES, M. M. **Mecânica dos solos: introdução à engenharia geotécnica**. São Paulo/SP: Oficina de Textos, 2014. 576 p.

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

FALCON, Frederico F. et al. (editor). **Fundações: teoria e prática**. 2.ed. São Paulo/SP: Pini, 1998.

✓ **Bibliografia complementar**

1 **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1988.

2 FONTES, Luiz Eduardo F. **Glossário de ciência do solo**. Viçosa: UFV, 1992.

## **6º Período**

**Estruturas Hiperestáticas  
Economia Aplicada à Engenharia  
Instalações Hidrossanitárias  
Obras Geotécnicas  
Tecnologia da Construção II  
Instalações Elétricas  
Ética e Cidadania**

## **Disciplina: Estruturas Hiperestáticas**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Fornecer os fundamentos da análise estrutural, por meio do cálculo de esforços e deslocamentos em estruturas hiperestáticas utilizando-se o Método das Forças e o Método dos Deslocamentos.

✓ **Ementa:**

- Análise aproximada de estruturas estaticamente determinadas. Deflexões usando métodos de energia. Análise de estruturas estaticamente indeterminadas pelo método da força. Análise pelo método do deslocamento: equações de inclinação-deflexão. Análise pelo método de deslocamento: distribuição do momento.

✓ **Programa:**

- ANÁLISE APROXIMADA DE ESTRUTURAS ESTATICAMENTE INDETERMINADAS: Uso de métodos aproximados; Treliças; Cargas verticais sobre estruturas de prédios; Estruturas de pórticos e treliças; Cargas laterais sobre estruturas de prédios: método do pórtico; Cargas laterais em pórticos de edifícios: método da viga em balanço.
- DEFLEXÕES USANDO MÉTODOS DE ENERGIA: Trabalho externo e energia de deformação; Princípio do trabalho e energia; Princípio do trabalho virtual; Método do trabalho virtual: treliças; Teorema de Castigliano; Teorema de Castigliano para treliças; Método do trabalho virtual: vigas e pórticos; Energia de deformação virtual causada por carga axial, cortante, torção e temperatura; Teorema de Castigliano para vigas e pórticos.
- ANÁLISE DE ESTRUTURAS ESTATICAMENTE INDETERMINADAS PELO MÉTODO DA FORÇA: Estruturas estaticamente indeterminadas; Análise pelo método da força: procedimento geral; Teorema de Maxwell de deslocamentos recíprocos: Lei de Betti; Análise pelo método da força: vigas; Análise pelo método da força: pórticos; Análise pelo método da força: treliças; Estruturas compostas; Linhas de influência para vigas indeterminadas estaticamente;

Linhas de influência qualitativas para pórticos.

- ANÁLISE PELO MÉTODO DO DESLOCAMENTO: EQUAÇÕES DE INCLINAÇÃO-DEFLEXÃO: Análise pelo método do deslocamento: procedimentos gerais; Equações de inclinação-deflexão; Análise de vigas; Análise de pórticos indeslocáveis; Análise de pórticos deslocáveis.
- ANÁLISE PELO MÉTODO DE DESLOCAMENTO: DISTRIBUIÇÃO DO MOMENTO: Princípios e definições gerais; Distribuição de momento para vigas; Modificações do fator de rigidez; Distribuição de momento para pórticos indeslocáveis; Distribuição de momento para pórticos deslocáveis.

✓ **Bibliografia Básica:**

- HIBBELER, Russel Charles. **Análise estrutural**. São Paulo: Pearson, 2013.
- MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- SUSSEKIND, J.C. **Curso de Análise Estrutural: Vol I - Vol II - Vol III**. São Paulo. Ed. Globo, 1991.

✓ **Bibliografia Complementar:**

- SORIANO, H. L., LIMA, S. S. **Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamentos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
- KRAIGE, L. G.; MERIAM, J. L. **Mecânica estática**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MARGARIDO, A.F. **Fundamentos de estruturas**. São Paulo: Zigueate, 2001.
- Botelho, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 3.ed.. São Paulo/SP: Blucher, 2015. 254 p.

## **Disciplina: Economia Aplicada a Engenharia**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Fornecer aos estudantes um instrumental teórico básico ciência econômica, a fim de que adquiram uma base teórica sólida possibilitando o conhecimento e análise dos principais aspectos relacionados ao comportamento e a interação dos agentes econômicos em especial da microeconomia. Para que estes possam compreender os fatos e políticas implementadas, em nível macroeconômico.

### ✓ **Ementa:**

- Conceito de microeconomia, sistemas econômicos e problemas econômicos. Oferta, demanda e equilíbrio de mercado. Teoria de produção e Teoria de Custos. Estruturas de mercado. Política Macroeconômica. Contabilidade Social, Moeda e Sistema Financeiro Nacional, Inflação e setor Externo.

### ✓ **Programa:**

UNIDADE 1: Introdução ao estudo da Economia

- O surgimento do pensamento econômico
- As principais escolas do pensamento econômico
- Conceitos básicos em economia
- O objeto da economia
- A tríade do problema central
- Divisão da economia

UNIDADE 2: Problemas econômicos e objetivos econômicos

- Os agentes econômicos
- Conceito de sistema econômico
- Tipos de sistema econômico
- Curva de possibilidades de produção
- Fluxo circular da renda

UNIDADE 3: Demanda, oferta e equilíbrio do mercado

- A teoria da demanda
- Determinantes da demanda
- A teoria da oferta
- Determinantes da oferta
- Equilíbrio de mercado

UNIDADE 4: Teoria da produção

- Os fatores da produção
- A Função de produção
- Os estágios de produção
- O curto e o longo prazo
- Eficiência técnica e econômica

#### UNIDADE 5: Teoria dos Custos

- Custos fixos e variáveis
- Custos médios e totais
- Custos marginais
- Curto e longo prazo
- Maximização dos lucros

#### UNIDADE 6: Estruturas de Mercado

- Concorrência Perfeita
- Monopólio
- Concorrência Monopolista
- Oligopólio

#### UNIDADE 7 : Política Macroeconômica

- Contabilidade Social
- Teoria Monetária
- Sistema Financeiro nacional
- Inflação
- Setor Externo

#### ✓ **Bibliografia básica:**

PASSOS, Carlos R. M.; NOGAMI, Otto. **Princípios de economia**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SOUZA, N. J. **Curso de economia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

VASCONCELOS, Marco A.S. **Economia: micro e macro**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

#### ✓ **Bibliografia complementar**

1. CANO, W. **Introdução à economia: uma abordagem crítica**. São Paulo: UNESP, 1998.
2. DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Introdução à macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1992.
3. FUSFELD, D. R. **A era do economista**. São Paulo: Saraiva, 2001.

## **Disciplina: Instalações Hidrossanitárias**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### **✓ Objetivo:**

- Considerar as variáveis e condicionantes que envolvem os processos de tratamento, distribuição e consumo de água potável;
- Discutir definições e conceitos relacionados ao planejamento e projeto de sistemas hidrossanitários e complementares de maneira a permitir a formação de uma consciência ambiental crítica no que se relaciona ao tratamento e consumo de água potável;
- Conhecer a terminologia, técnicas construtivas e as exigências legais relacionados às instalações hidrossanitárias, instalações de combate a incêndios e instalações de GLP prediais;
- Planejar, projetar e dimensionar sistemas de instalações hidrossanitárias e complementares.

### **✓ Ementa:**

- Planejamento e concepção de instalações e equipamentos prediais hidráulicos, pluviais, sanitários, instalações de combate a incêndio e de GLP (Gás).

### **✓ Programa:**

- Referências teóricas de hidrostática: fluidos; massa; peso; massa específica; peso específico; densidade; compressibilidade; pressão; pressão atmosférica; empuxo; princípio de Pascal; Lei de Stevin; método da coluna de água.
- Referências Teóricas de Hidrodinâmica: vazão; equação da continuidade; classificação do movimento dos líquidos nas tubulações; linha de corrente; energias ou alturas hidráulicas; Teorema de Bernoulli.
- Instalações Prediais de Água Fria: Processos de obtenção, abastecimento e distribuição de água potável; materiais utilizados; normas e regulamentos; projeto e dimensionamento de instalações prediais de água fria.

- Instalações Prediais de Esgoto Sanitário: materiais utilizados; normas e regulamentos; projeto e dimensionamento de instalações prediais de esgoto sanitário.
- Instalações Prediais de Águas Pluviais: Materiais utilizados; normas e regulamentos; projeto e dimensionamento de instalações prediais de águas pluviais.
- Instalações Prediais de Água Quente: Materiais utilizados; normas e regulamentos; projeto e dimensionamento de instalações prediais de água quente.
- Instalações Prediais de Combate a Incêndio: Materiais utilizados; normas e regulamentos; projeto e dimensionamento de instalações prediais de combate a incêndio.
- Instalações de GLP: Materiais utilizados; normas e regulamentos; projeto e dimensionamento de instalações prediais de GLP.

✓ **Bibliografia básica:**

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2013.

JÚNIOR, R.C. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

NETTO, J. M.A. **Manual de hidráulica**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

✓ **Bibliografia complementar:**

AZEREDO, H. A. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.

BORGES, A. C. **Prática das pequenas construções**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2001.

JÚNIOR, R. C. **Patologias em sistemas prediais hidráulico-sanitários**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

MELLO, Vanderley de Oliveira. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. São Paulo/SP: Pini, 1996.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo/SP: Pini, 2011.

**Disciplina: Obras Geotécnicas**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivo:**

- Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: situar a Geotecnia e a Mecânica dos Solos no contexto da Engenharia Civil; explicar os fenômenos e processos decorrentes da presença da água, em repouso ou em movimento, em uma massa de solo; aplicar os conceitos de pressões totais, efetivas e poro-pressões na resolução de problemas correntes de Engenharia Civil; aplicar a conceituação básica e as leis da hidráulica para caracterizar os solos quanto à permeabilidade e percolação unidimensional, e para calcular parâmetros e grandezas relacionadas; aplicar formulações teóricas, soluções gráficas e computacionais na determinação da distribuição de pressões em um maciço de solo, decorrentes de carregamento externo; explicar e diferenciar os processos e fenômenos envolvidos na deformação dos solos; aplicar formulações teóricas e empíricas na quantificação das deformações em uma massa de solo; aplicar conceitos fundamentais da mecânica e elementos de resistência dos materiais na determinação do estado genérico de tensões em um maciço de solo; explicar os processos que governam a ruptura e resistência ao cisalhamento dos solos e quantificar o seu valor; entender os conceitos clássicos da Mecânica dos Solos ao comportamento de solos típicos.

✓ **Ementa:**

- Tensões geostáticas. Permeabilidade e fluxo unidimensional de água nos solos. Análise de tensões e deformações nos solos. Compressibilidade e adensamento dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos.

✓ **Programa:**

Unidade I - TENSÕES NOS SOLOS E CAPILARIDADE: Conceito de tensões em um meio particulado. Tensões devido ao peso próprio do solo. Tensão total, efetiva e poro-pressão. Princípio das tensões efetivas. Exemplos de cálculo. Ação da água capilar nos solos

Unidade II - A ÁGUA NOS SOLOS - PERMEABILIDADE, FLUXO UNIDIMENSIONAL E TENSÕES DE PERCOLAÇÃO: A água nos solos. A permeabilidade dos solos: a Lei de Darcy. Coeficiente de permeabilidade:

definição, determinação experimental, valores típicos, fatores determinantes. Velocidade de descarga e velocidade real. Cargas hidráulicas Gradiente hidráulico. Força de percolação. Tensões no solo causadas pela percolação. Gradiente hidráulico crítico.

Unidade III - TENSÕES NOS SOLOS DEVIDO A CARGAS VERTICAIS: Distribuição das tensões externas no solo. Aplicação da Teoria da Elasticidade. Principais métodos. Considerações sobre o emprego da Teoria da Elasticidade. Deformabilidade dos solos. Definição de recalque. Causas dos recalques. Recalques imediatos e lentos. Adensamento. Tensão de pré-adensamento. Ensaio de deformabilidade. Exemplo de cálculo de recalques.

Unidade IV - DEFORMAÇÕES NOS SOLOS DEVIDO A CARGAS VERTICAIS: Deformabilidade dos solos. Definição de recalque. Causas dos recalques. Recalques imediatos e lentos. Adensamento. Tensão de pré-adensamento. Ensaio de deformabilidade. Exemplo de cálculo de recalques.

Unidade V - TEORIA DO ADENSAMENTO: O processo do adensamento. A Teoria do Adensamento Unidimensional de Terzaghi: hipóteses básicas, grau de adensamento, coeficiente de compressibilidade. Equação diferencial do adensamento. Coeficiente de adensamento. Fator tempo. Exemplo de aplicação. Fórmulas aproximadas para o grau de adensamento. Obtenção do coeficiente de adensamento: métodos gráficos. Condições de campo que afetam o adensamento. Crítica às hipóteses da Teoria de Terzaghi. Adensamento secundário. Recalques durante o período construtivo.

Unidade VI - ESTADO DE TENSÕES E RUPTURA NOS SOLOS: Coeficiente de empuxo no repouso. Tensões em um plano genérico. Círculo de Mohr. A resistência dos solos. Critérios de ruptura. Ensaio para determinação da resistência dos solos.

Unidade VII - RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DOS SOLOS: Comportamento típico das areias. Índice de vazios crítico. Variação do ângulo de atrito com a pressão confinante. Valores típicos de ângulo de atrito. Resistência das areias em ensaios de cisalhamento direto. Influência da tensão de pré-adensamento. Resistência das argilas em termos de tensões efetivas. Comparação entre areias e argilas. Análise em termos de tensões totais. Resistência das argilas em ensaios triaxiais CU. Trajetória de tensões. Comparação entre os ensaios triaxiais CD e CU. Resistência não drenada das argilas. Obtenção da resistência não drenada em ensaios de laboratório. Fatores que afetam a resistência não drenada das argilas. Obtenção da resistência não drenada em ensaios de campo. Obtenção da resistência não drenada através de correlações. Influência da estrutura na resistência não drenada.

Unidade VIII - Empuxo de terra; Estabilidade de Taludes e Aterros sobre solos moles e Estruturas de Contenção.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

FERNANDES, Manuel de Matos. **Mecânica dos solos:** introdução à engenharia geotécnica. São Paulo/SP: Oficina de Textos, 2014.

COELHO, Júlio César Leão. **As fundações:** em face dos artigos 62 a 69 do novo código civil. Belo Horizonte/MG: Ed. do Autor, 2005.

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. Fundações: teoria e prática. 2.ed.. São Paulo/SP: Pini, 1998.
2. FONTES, Luiz Eduardo F. **Glossário de ciência do solo**. Viçosa: UFV, 1992.
3. VIEIRA, Lúcio Salgado. **Solos**: propriedades, classificação e manejo. Brasília: ABEAS, 1988.

## **Disciplina: Tecnologia da Construção II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Conhecer os métodos construtivos para execução de obras civis;
- Apresentar as técnicas de execução dos serviços na construção civil: locação de obras, fundações, muros de arrimo, introdução aos sistemas estruturais, formas para concreto armado, armadura para concreto armado, concretagem, alvenarias e cobertura em telhados.

### ✓ **Ementa**

- Conhecimento sobre o ambiente de obras da construção civil e a relação entre o projeto e a execução.

### ✓ **Programa**

- Apresentação do curso e introdução à Tecnologia da Construção II;
- Locação de obra;
- Fundações;
- Muros de arrimo;
- Introdução aos sistemas estruturais;
- Formas para concreto armado;
- Armadura para concreto armado;
- Concretagem;
- Alvenarias;
- Cobertura em telhado;
- Sistemas de captação de águas pluviais.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. **Materiais de construção**. Volume 1. 5.ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 538p;

YAZIGI, Wallid. **A técnica de edificar**. 11.ed.. SÃO PAULO : Pini, 2011. 807p;

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado: eu te amo.** 2.ed.. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

✓ **Bibliografia complementar:**

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura.** 2.ed.rev.. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997. 182p. RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção.** 3.ed. São Paulo: Pini, 1996.

RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção: Recebimento, Transporte Interno, Estocagem, Manuseio e Aplicação.** São Paulo: Pini, 1995.

AZEREDO, Hélio A. **O edifício e seu acabamento.** São Paulo/SP: Edgard Blücher, 1995.

HELENE, Paulo, TERZIAN, Paulo. **Manual de dosagem e controle do concreto.** São Paulo/SP: Pini, 1993.

## **Disciplina: Instalações Elétricas**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Considerar as variáveis e condicionantes envolvidos nos processos de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Discutir definições e conceitos relacionados ao planejamento e projeto de sistemas elétricos e complementares de maneira a permitir a formação de uma consciência ambiental crítica no que se relaciona à produção e consumo de energia;
- Conhecer a terminologia, técnicas construtivas e as exigências legais relacionados às instalações elétricas prediais, sistemas de iluminação de emergência, instalações telefônicas, de sonorização, redes lógicas e de cabeamento;
- Planejar, projetar e dimensionar sistemas de instalações elétricas e complementares;
- Analisar a necessidade de implantação de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas bem como identificar o tipo de proteção necessária em cada situação.

### ✓ **Ementa:**

- Identificação dos processos de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica e conhecimento da metodologia e técnicas projetuais de sistemas de instalações elétricas prediais e complementares.

### ✓ **Programa:**

- Referências teóricas de eletricidade: composição da matéria; carga elétrica; eletrostática; lei de Coulomb; diferença de potencial ou tensão elétrica; corrente

elétrica; resistência elétrica; potência elétrica; energia elétrica. Produção, transmissão, distribuição, fornecimento e consumo de energia elétrica;

- Instalações elétricas prediais: materiais utilizados nas instalações elétricas prediais; normas e regulamentos para instalações elétricas prediais; esquemas das ligações elétricas; projeto e dimensionamento das instalações elétricas prediais.
- Sistemas de iluminação de emergência: componentes do sistema; normas e regulamentos para sistemas de iluminação de emergência; projeto de sistemas de iluminação de emergência.
- Instalações telefônicas prediais: materiais utilizados nas instalações telefônicas; normas e regulamentos para instalações telefônicas prediais; projeto e dimensionamento de instalações telefônicas prediais.
- Instalações de redes lógica, de televisão e sonorização: materiais utilizados; normas e regulamentos das instalações; projeto e dimensionamento das instalações complementares.
- Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA): componentes de um SPDA; normas e regulamentos.

✓ **Bibliografia básica:**

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro/RJ: LTD, 2014.

JÚNIOR, Roberto de Carvalho. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo/SP: Pini, 2011. (3).

✓ **Bibliografia complementar:**

1. AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.
2. BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2001.
4. **Manual Pirelli de instalações elétricas**. São Paulo/SP: Pini, 2001.

5. RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. São Paulo/SP: Pini, 1996.

## **Disciplina: Ética e Cidadania**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Perceber a importância da Ética para a vida profissional e social no contexto em que vivemos.
- Conhecer os elementos essenciais que fundamentam a Ética.
- Ter clareza sobre o papel da Ética nas relações humanas e seu compromisso com o meio ambiente.
- Instigar o fortalecimento do “ser ético” e não somente o “saber ético”, fomentando discussões sobre ética na condição da existência, num compromisso cidadão.

### ✓ **Ementa:**

- Doutrinas fundamentais sobre Ética (Pensamento Grego, Medieval, Moderno e Contemporâneo). A Ética Hoje e sua fuga ao relativismo. Responsabilidade moral, determinismo e liberdade. Distinção e aproximação entre ética, moral e valores. A importância da Ética na vida social e profissional. Ética como Justiça imbricada aos Direitos Humanos, e responsabilidade Social. Desenvolvimento Sustentável um princípio ético. A nova forma de gestão baseada no respeito e na convivência com as diferenças. A diversidade da nação brasileira: relações étnico-raciais, cultura e história Afro-brasileira e Africana. A diversidade como base para a inovação e desenvolvimento sustentável.

### ✓ **Programa:**

- Retomada histórica sobre a construção do fundamento Ética, (pensamento grego, pensamento medieval, pensamento moderna, pensamento contemporâneo), fundamentos da Ética.
- Distinção e aproximação entre ética, moral e valores. Aspectos que tangem

pensar no que conduz e o que se afasta ao que pode ser reconhecido como ético.

- Aristóteles: ética, ser humano e natureza.
- Espinosa: precursor da ética e da educação ambiental com base nas paixões humanas.
- A outriedade da natureza na educação ambiental .
- Direitos individuais e coletivos, direitos sociais.
- Bioética. Consciência e Participação.
- O pensamento ecológico: da Ecologia Natural ao Ecologismo.
- A ideologia do crescimento: impacto ambiental e custos sociais.
- Eco desenvolvimento. Desenvolvimento Sustentável.
- A Política do Meio Ambiente. O Meio Ambiente como um direito humano.
- A era verde.
- Formas de justificação dos juízos morais .
- Ética no repensar a razão de ser e a finalidade da objetivação das coisas.
- Eco arquitetura, redução de impactos entre outras possibilidades éticas de responsabilidade.
- Ética: compromisso profissional. O desenvolvimento de uma ética ambiental.

✓ **Bibliografia básica:**

AHLERT, Alvorí. **A Eticidade da Educação**. Ijuí: UNIJUI, 2003.

BOFF, Leonardo. **Ethos Mundial**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1996.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. JUNG, Mo Sung; SILVA, Josué Candido. **Conversando sobre ética e sociedade**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

2. VALLS, Álvaro. **O que é Ética**. São Paulo: Brasiliense, 1996.
3. DUSSEL, Enrique. **Ética da Libertação na Idade da globalização e da exclusão**. Petrópolis: Vozes, 2000.
4. PEGORARO, Olinto. **Ética dos maiores mestres através da História**. Petrópolis: Vozes, 2013.
5. VASQUEZ, Adolfo. **Ética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1990.

## **7º Período**

**Hidrologia  
Pavimentação e Estradas  
Concreto Armado I  
Engenharia Econômica  
Tecnologia da Construção III  
Arquitetura e Urbanismo I**

## **Disciplina: Hidrologia**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Propiciar aos alunos o desenvolvimento conjunto de conhecimentos sobre o ciclo hidrológico, bem como prever eventos hidrológicos associados a sistemas de drenagem, dimensionar a oferta de água para sistemas de abastecimento de água, avaliar a operação de reservatórios, identificar áreas de risco e intervir na gestão de recursos hídricos.

### ✓ **Ementa:**

- O ciclo hidrológico e a intervenção antrópica. Balanço hídrico. Geomorfologia fluvial. Divisão das águas superficiais. Características físicas das bacias hidrográficas. Movimento das águas subterrâneas. Precipitação. Escoamento superficial. Evapotranspiração. Infiltração. Medição de vazão e curva chave. Vazões médias. Curvas de duração: Regularização. Geração de séries sintéticas, operação de reservatórios, vazões máximas e mínimas: Distribuição de frequência e hidrograma unitário. Coeficientes de transmissibilidade hídrica. Gerenciamento de Recursos hídricos: os comitês de bacia e o manejo integrado das bacias hidrográficas. Aproveitamento das águas e impactos socioambientais.

### ✓ **Programa:**

#### UNIDADE 1 - CICLO HIDROLÓGICO

- 1.1 - Ciclo global
- 1.2 - Processos Terrestres
- 1.3 - Escalas dos processo hidrológicos
- 1.4 - Funções de entrada e saída da bacia hidrográfica

#### UNIDADE 2 - NOÇÕES DE CLIMATOLOGIA

- 2.1 - Meteorologia e Climatologia.
- 2.2 - Atmosfera, camadas e Fluxos.
- 2.3 - Variáveis climáticas.
- 2.4 - Período climático.
- 2.5 - Circulação geral da atmosfera.

#### UNIDADE 3 - PRECIPITAÇÃO

- 3.1 - Mecanismos de Formação.
- 3.2 - Medidas pluviométricas e consistência.
- 3.3 - Precipitação média na bacia.
- 3.4 - Análise de frequências.
- 3.5 - Chuvas intensas, hietograma de projeto.

#### UNIDADE 4 - EVAPORAÇÃO E EVAPOTRANSPIRAÇÃO

- 4.1 – Conceitos.
- 4.2 - Medidas de Evaporação.
- 4.3 - Métodos de Estimativa da Evaporação.
- 4.4 - Métodos de estimativa da Evapotranspiração.

#### UNIDADE 5 - INTERCEPTAÇÃO E DETENÇÃO SUPERFICIAL

- 5.1 – Conceitos.

- 5.2 - Interceptação vegetal.
- 5.3 - Interceptação das depressões.
- 5.4 - Ações antrópicas sobre os sistemas hídricos.

#### UNIDADE 6 - INFILTRAÇÃO

- 6.1 - Capacidade e Taxa de Infiltração.
- 6.2 - Formulações.
- 6.3 - Métodos de estimativa da infiltração.
- 6.4 - Noções de armazenamento da água no solo.

#### UNIDADE 7 - HIDROMETRIA

- 7.1 - Estações fluviométricas.
- 7.2 – Medição de vazão.
- 7.3 - Curva-chave.

#### UNIDADE 8 - ESCOAMENTO SUPERFICIAL

- 8.1 - Fundamentos do escoamento.
- 8.2 - Classificação dos Modelos de escoamentos.
- 8.3 - Componentes do Hidrograma.
- 8.4 - Separação dos escoamentos.
- 8.5 - Precipitação Efetiva.

#### UNIDADE 9 - ESTIMATIVA DE VAZÕES

- 9.1 - Modelos Chuva-Vazão.
- 9.2 - Modelos de propagação Vazão-Vazão.
- 9.3 - Regionalização Hidrológica.

#### UNIDADE 10 - DISPONIBILIDADE HÍDRICA

- 10.1 - Conceitos, gestão e sustentabilidade dos recursos hídricos.
- 10.2 - Curva de permanência de vazões.
- 10.3 - Regularização de Vazões.

#### UNIDADE 11 - CONTROLE DE ENCHENTES

- 11.1 - Conceitos, enchentes e inundações.
- 11.2 - Medidas estruturais de controle de enchentes.
- 11.3 - Medidas não estruturais de controle de enchentes

#### ✓ **Bibliografia básica:**

PINTO, N. L. S. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4.ed.7.reimpr. Porto Alegre/RS. UFRGS/ABRH, 2015.

REBOUÇAS, A. **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 4.ed. São Paulo: Escrituras, 2015.

✓ **Bibliografia complementar:**

BRAGA, BENEDITO; TUCCI, CARLOS; TOZZI, MARCOS (Org.) **Drenagem urbana:** gerenciamento, simulação, controle. Porto Alegre: ABRH: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

NOVAIS-BARBOSA, J. **Mecânica dos fluídos e hidráulica geral.** Porto/POR : Porto, 1985.

FEGHALI, J. P. **Mecânica dos fluidos:** hidrostática, cinemática. Rio De Janeiro: Livraria Martins, 1974.

## **Disciplina: Pavimentação e Estradas**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Desenvolver e analisar os elementos que integram os projetos de pavimentação rodoviária e vias urbanas.

✓ **Ementa:**

- Estudar a superestrutura rodoviária, os diferentes tipos de pavimentos existentes no mercado, mostrando as características dos veículos e as cargas aplicadas aos pavimentos.
- Indicar os diferentes tipos de materiais para pavimentação e criar o projeto e execução de pavimentos flexíveis e rígidos.
- Analisar os diferentes métodos para realizar a avaliação e reabilitação de pavimentos flexíveis e rígidos.
- Apresentar os pavimentos pré-fabricados em blocos e novas técnicas de construção de pavimentos.

✓ **Programa:**

1. INTRODUÇÃO: Definição de pavimento; Finalidade do pavimento rodoviário; Estudo das camadas do pavimento; Classificação dos pavimentos (pavimentos flexíveis e pavimentos rígidos).
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE VEÍCULO E TRÁFEGO: Eixo padrão rodoviário; Número N; Exercícios de fixação.
3. ESTUDOS DE SUBLEITO E JAZIDA: Diretrizes do DNIT; Análise Estatística dos Resultados; Exercícios de fixação.
4. ENSAIOS DE LABORATÓRIO: Granulometria; Índices de Consistência; Compactação; Índice de Suporte Califórnia.
5. ESTUDOS DE COMPACTAÇÃO: Influência da água no processo; Energia de compactação; Tipos de esforços de compactação; Fases da compactação; Equipamentos de compactação; Parâmetros de campo; Exercícios de fixação.

6. DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS: Parâmetros de projeto; Critérios de ruptura; Cálculo das espessuras de cada camada; Exercícios de fixação.
7. DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS: Parâmetros de projeto; Caracterização da fundação e sub-base; Juntas; Critérios de ruptura; Cálculo das espessuras de cada camada; Exercício de fixação.
8. MATERIAIS BETUMINOSOS: Conceitos básicos; Asfalto e Betume; Tipos de materiais betuminosos; Características dos materiais betuminosos.
9. PROJETO DE RESTAURAÇÃO; definição de sub-trechos homogêneos; diagnóstico de pavimentos; Tipos e causas dos defeitos em pavimentos asfálticos; Estimativa de vida restante.
10. AVALIAÇÃO DE PAVIMENTOS; Avaliação funcional; Avaliação estrutural; avaliação da degradação da superfície; avaliação com a viga Benkelman; Avaliação com Falling Weight Deflectometer (FWD); Avaliação com o Ground Penetrating Radar (GPR). Seleção de medidas de restauração disponíveis. Dimensionamento estrutural. Métodos normalizados pelo DNIT para projeto de restauração de pavimentos flexíveis.

✓ **Bibliografia básica:**

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

MUDRIK, C. **Caderno de encargos: pavimentação e serviços complementares**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992.

AUGUSTO JÚNIOR, F. **Manual de pavimentação urbana**. São Paulo/SP: IPT, 1992.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos:** Pontes, viadutos e serviços complementares. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.5
2. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos:** Terraplanagem. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.1
3. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos:** Canalização de tubos e serviços complementares. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.3

## **Disciplina: Concreto Armado I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Projetar, dimensionar e detalhar: vigas de concreto armado solicitadas à flexão simples (momento fletor e força cortante); tirantes solicitados à flexo-tração.

✓ **Ementa:**

- Análise e dimensionamento de estruturas de concreto armado.

✓ **Programa:**

### UNIDADE 1 - CONCRETO ARMADO

1.1 - Conceito.

1.2 - Histórico.

### UNIDADE 2 - COMPORTAMENTOS DOS MATERIAIS E DAS ESTRUTURAS

2.1 - Comportamentos dos materiais em geral.

2.2 - Comportamentos das estruturas.

2.3 - Comportamentos do aço, do concreto e do concreto armado - Propriedades.

2.4 - Estados limites.

2.5 - Segurança.

### UNIDADE 3 - ESTADOS LIMITES ÚLTIMOS: SOLICITAÇÕES NORMAIS

3.1 - Hipóteses de cálculo.

3.2 - Equações de compatibilização de deformações.

3.3 - Equações de equilíbrio.

3.4 - Armadura longitudinal.

### UNIDADE 4 - ESTADOS LIMITES DE SERVIÇO

4.1 - Estado de formação de fissuras.

4.2 - Estado limite de fissuração.

4.3 - Deformações.

### UNIDADE 5 - ESTADO LIMITE ÚLTIMO: FORÇA CORTANTE

5.1 - Tensões de cisalhamento.

5.2 - Analogia da treliça virtual.

5.3 - Mecanismos complementares ao da treliça.

5.4 - Valores limites.

5.5 - Armadura transversal.

### UNIDADE 6 - ADERÊNCIA, ANCORAGENS E EMENDAS

6.1 - Zonas de boa e má aderência.

6.2 - Ancoragens.

6.3 - Emendas.

### UNIDADE 7 - VIGAS DE CONCRETO ARMADO

- 7.1 - Projeto, cálculo e detalhamentos.  
UNIDADE 8 - TIRANTES  
8.1 - Projeto, cálculo e detalhamentos.

✓ **Bibliografia básica:**

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado: eu te amo**. 2.ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R.. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**: segundo a NBR 6118:2014. São Carlos: EdUFSCar, 4.ed. 2017. v. 1

HEMERLY, A. C. **Concreto Armado Novo Milênio: cálculo prático e econômico**. 2.ed. São Paulo: Interciência, 2010.

✓ **Bibliografia complementar:**

- 1 CARVALHO, Roberto CHrust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**: segundo a NBR 6118:2014. São Carlos: EdUFSCar, 2014. V. 1
- 2 ARAÚJO, José Milton de. **Curso de concreto armado**. Rio Grande: Dumas, 2014.
- 3 PFEIL Walter. **Concreto Armado: dimensionamento, fissuração, fadiga, torção, concentração de tensões**. São Paulo: LTC, 1989.
- 4 SILVA, Daiçom Maciel da; SOUTO, André Kraemer. **Estruturas: uma abordagem arquitetônica**. São Paulo: Sagra Luzzatto, 2000.
- 5 HACHICH, Waldemir. **Fundações: Teoria e Prática**. 3.ed. São Paulo: Pini, 2016.

## **Disciplina: Engenharia Econômica**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Fornecer aos estudantes os principais conceitos e ferramentas da engenharia econômica para avaliação e elaboração de projetos.

### ✓ **Ementa:**

- Introdução, conceitos iniciais de matemática financeira, juros simples, desconto simples, juros compostos, descontos compostos, fluxo de caixa, equivalência de fluxos de caixa, taxa de juros Nominal, taxa de juros efetivas, conversão de taxa de juros, fatores de conversão, alternativas de investimento.

### ✓ **Programa:**

- Fundamentos de Matemática Financeira;
- Matemática Financeira – capitalização e descontos: (Introdução; Capitalização Simples; Desconto simples; Capitalização Composta; Desconto composto).
- Estudos de taxas (Introdução; Taxa Efetiva e Nominal; Equivalência entre Taxas de Juros);
- Equivalência de capitalização (capitalização simples; capitalização composta);
- Fatores de conversão (Fluxo de Caixa; Pagamento simples; Sequência uniforme de capitais);
- Sistemas de Amortização (sistema francês - PRICE; Sistema de amortização constante - SAC);
- Análise de investimentos (Taxa mínima atrativa; Método do valor atual uniforme equivalente; Método do valor presente; Método da taxa interna de retorno, Payback simples e Descontado).

### ✓ **Bibliografia básica:**

HOJI, M. **Administração financeira e orçamentária**: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

✓ **Bibliografia complementar:**

- 1 ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática financeira e suas aplicações**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- 2 FARIAS, R. G. **Matemática comercial e financeira**. 5.ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- 3 ROSS, Stephen. WESTERFIELD, Randolph. JAFFE, Jeffrey. **Administração Financeira: corporate finance**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- 4 GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: HARBRA, 1987.

## **Disciplina: Tecnologia da Construção III**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Capacidade de descrever, especificar e utilizar os materiais de construção, conhecendo suas propriedades básicas;
- Conhecer as técnicas de execução dos materiais na construção civil: revestimento de paredes, pisos e forros; divisórias leves; gesso acartonado; alvenaria estrutural; esquadrias; sistemas de pintura e instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas e de comunicação.

### ✓ **Ementa**

- Estudo das formas de especificação e utilização de materiais de construção, suas propriedades básicas e técnicas de execução.

### ✓ **Programa:**

- Revestimento de paredes;
- Revestimento de pisos;
- Forros;
- Divisórias Leves;
- Gesso acartonado;
- Alvenaria estrutural;
- Esquadrias;
- Sistemas de pintura;
- Instalações hidráulicas;
- Instalações sanitárias;
- Instalações elétricas e de comunicação

### ✓ **Bibliografia básica:**

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção**. Volume 1. 5.ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 538p;

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 11.ed.. SÃO PAULO : Pini, 2011. 807p;

BOTELHO, M. H. C. **Concreto armado: eu te amo**. 2.ed.. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000. 362p;

✓ **Bibliografia complementar:**

- 1 AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**. 2.ed.rev.. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997. 182p. RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. 3.ed. São Paulo: Pini, 1996.
- 2 RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção: Recebimento, Transporte Interno, Estocagem, Manuseio e Aplicação**. São Paulo: Pini, 1995.
- 3 AZEREDO, Hélio A. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo/SP: Edgard Blücher, 1995.
- 4 HELENE, Paulo, TERZIAN, Paulo. **Manual de dosagem e controle do concreto**. São Paulo/SP: Pini, 1993.

## **Disciplina: Arquitetura e Urbanismo I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Conhecer os principais fatores condicionantes da arquitetura. Elaborar projetos arquitetônicos integrados aos demais projetos de engenharia realizados por equipes multiprofissionais.
- Conceber projetos de arquitetura através do exercício e discussão de problemas conceituais, formais, funcionais, tecnológicos e metodológicos de organização e construção do espaço arquitetônico residencial unifamiliar;
- Desenvolver o projeto de arquitetura através de linguagens como desenho, maquetes físicas, modelos digitais e sistemas de informação;
- Expressar graficamente as intenções projetuais de forma clara e adequada ao perfeito entendimento do projeto arquitetônico residencial.

### ✓ **Ementa**

Planejamento e concepção do processo metodológico de desenvolvimento de um projeto de arquitetura residencial unifamiliar a partir da leitura e análise de contextos locais do ambiente construído.

### ✓ **Programa:**

#### INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA ARQUITETURA

- 1.1 Definição, conceitos, objetivos da arquitetura.
- 1.2 Condicionantes básicos e metodologia para a formulação de um programa.
- 1.3 Etapas de um projeto.
- 1.4 Estudo de uma habitação unifamiliar.

#### MÓDULO I - HABITAÇÃO UNIFAMILIAR

- 2.1 Análise do programa de necessidades.
- 2.2 Análise de Modelos (250 m<sup>2</sup> a 300 m<sup>2</sup>)
  - Crítica
  - Funcionalidade
  - Forma
  - Cobertura
  - Estrutura
  - Implantação
  - Fluxos
  - Orientação Solar
- 2.3 Pré-Dimensionamento.
- 2.4 Organograma

## 2.5 Conceituação

### MÓDULO II - LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA ÁREA EM ESTUDO

#### 3.1 Planta de Situação

#### 3.2 Planta de Localização

#### 3.3 Análise do Entorno

- Uso do solo
- Edificações do Entorno
- Sistema Viário
- Abastecimento de água e energia elétrica
- Esgoto
- Equipamentos Urbanos e Vegetação

#### 3.4 Levantamento Fotográfico do Terreno e seu Entorno Imediato

#### 3.5 Levantamento Topográfico

#### 3.6 Análise do Plano Diretor

- Zoneamento
  - Índices Urbanísticos
- #### 3.7 Croqui - Planta Baixa

### MÓDULO III - ESTUDO PRELIMINAR

#### 4.1 Tabela de índices e áreas

#### 4.2 Planta Baixa Humanizada com cotas gerais

#### 4.3 Implantação

#### 4.4 Cobertura

### MÓDULO IV - ANTEPROJETO

#### 5.1 Planta de Situação\*

#### 5.2 Planta de Localização\*

#### 5.3 Implantação\*

#### 5.4 Planta de Cobertura\*

#### 5.5 Planta Técnica

#### 5.6 Layout Mobiliado\*

#### 5.7 Cortes (02)

#### 5.8 Fachadas (02)

#### 5.9 Projetos Complementares

- Volumetria
- Detalhamentos Construtivos (02)
- Planta Elétrica
- Planta Hidrossanitária
- Memorial Descritivo.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

CHING, F. D. K. **Técnicas de construção Ilustradas.**; tradução técnica: Alexandre Salvaterra – 4.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura. Princípios, Normas e Prescrições sobre Construção, Instalações, Distribuição e Programa de Necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios.** 11 ed. Barcelona. Ed Gustavo Gili S.A. 1996.

VAN LENGEN, J. **Manual do Arquiteto Descalço**. 1 ed. São Paulo: B4 Ed., 2014.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 11 ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2011.

✓ **Bibliografia complementar:**

REID, Esmond. **Como funcionam os edifícios. Uma abordagem multidisciplinar: estrutura, recinto, serviços domésticos, serviços utilitários, iluminação, acústica, segurança contra incêndio, serviços**. Tradução técnica: Ana Rabaça. Londrez, 1989.

NEUFERT, Peter/ NEFF, Ludwing. **Casa – Apartamento – Jardim. Projetar com conhecimento, construir corretamente**. Barcelona. Ed. Gustavo Gili S.A., 1999.

ALLEN, Edward. **Construcción, como funciona un edificio. Principios elementares**. 7. ed. Barcelona. Ed. Gustavo Gili S.A. 2000.

## **8º Período**

**Projeto de Rodovias**  
**Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água**  
**Concreto Armado II**  
**Tecnologia da Construção IV**  
**Arquitetura e Urbanismo II**  
**Planejamento e Controle de Projetos**  
**Sociologia**

## **Disciplina: Projeto de Rodovias**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Capacitar e habilitar o aluno na elaboração de projetos geométricos de rodovias, bem como, a o desenvolvimento de projetos de drenagem de rodovias e aeroportos.

✓ **Ementa:**

- Fases de um projeto de rodovias. Condicionantes geológicas. Classificação e características básicas das rodovias. Projeto planimétrico: lançamento de eixo, cálculo de rumos e azimutes. Conceitos de movimento retilíneo e movimento circular. Cálculo de curva circular simples e de curvas de transição. Locação de curvas. Cálculo do estaqueamento. Projeto altimétrico: lançamento de greide e cálculo de declividades, cálculo de curva vertical. Cálculo de superelevação e superlargura. Projeto de drenagem: dispositivos de drenagem e seu dimensionamento.

✓ **Programa:**

### UNIDADE 1 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRANSPORTES

- 1.1 - Introdução.
- 1.2 - Transporte - Sistemas de Transportes - Modais.
- 1.3 - Significação Social dos Transportes.
- 1.4 - Significação Política dos Transportes.
- 1.5 - Significação Econômica dos Transportes.

### UNIDADE 2 - PLANEJAMENTO DE UMA RODOVIA

- 2.1 - Plano Diretor - Plano Nacional de Viação.
- 2.2 - Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica.
- 2.3 - Projeto Final de Engenharia
  - 2.3.4 - Projetos Específicos.
  - 2.3.5 - Especificações, Quantitativos e Custos.
  - 2.3.6 - Projeto Final de Engenharia.

### UNIDADE 3 - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS.

- 3.1 - Quanto ao Tipo de Estrada.
- 3.2 - Quanto à Proximidade de Aglomerados Populacionais.
- 3.3 - Quanto à sua Jurisdição.
- 3.4 - Quanto à sua Importância e Finalidade.
- 3.5 - Considerações Sobre Custos do Transporte Rodoviário.

#### UNIDADE 4 - PROJETO GEOMÉTRICO DE UMA RODOVIA

- 4.1 - Normas para Elaboração e Apresentação.
- 4.2 - Estudos das Características Técnicas de uma Rodovia.
- 4.3 - Estudo da Concordância Horizontal em Rodovias.
- 4.4 - Estudo da Concordância Vertical em Rodovias.
- 4.5 - Elementos da Seção Transversal.
- 4.6 - Nota de Serviço de Pavimentação.

#### UNIDADE 5 - ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO GEOMÉTRICO DE UM TRECHO DE UMA RODOVIA

- 5.1 - Projeto em Planta.
- 5.2 - Projeto em Perfil Longitudinal.
- 5.3 - Seções Transversais.
- 5.4 - Relatório do Projeto.
- 5.5 - Memorial de Cálculo.
- 5.6 - Nota de Serviço de Pavimentação.
- 5.7 - Apresentação do Projeto.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

MUDRIK, C. **Caderno de encargos: pavimentação e serviços complementares.** São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.2. 179 p.

AUGUSTO JÚNIOR, F. **Manual de pavimentação urbana.** São Paulo/SP: Instituto de pesquisas tecnológicas, 1992. 236 p.

SENÇO, W. **Manual de técnicas de pavimentação.** São Paulo/SP: Pini, 1999. v.1. 746 p.

#### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos:** Pontes, viadutos e serviços complementares. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.5
2. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos:** Terraplanagem. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.1
3. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos:** Canalização de tubos e serviços complementares. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1992. v.3

## **Disciplina: Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivo:**

- Identificar os aspectos da qualidade da água e analisar suas condições de potabilidade. Projetar e dimensionar sistemas urbanos de abastecimento de água. Também de discutir os principais processos unitários envolvidos no tratamento de águas de abastecimento, de forma a preparar o aluno para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao projeto das unidades e operação dos sistemas de tratamento.

✓ **Ementa:**

- A disciplina aborda, basicamente, os fundamentos teóricos e critérios de dimensionamento das diversas operações e processos unitários utilizados nas estações de tratamento de águas de abastecimento.

✓ **Programa:**

### **UNIDADE 1 - QUALIDADE DA ÁGUA.**

1.1 - Introdução.

1.2 – Características físicas, químicas e biológicas da água.

1.3 – Padrão de potabilidade da água.

### **UNIDADE 2 - SISTEMA URBANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.**

2.1 - Introdução.

2.2 - Quantidade de água requerida.

2.2.1 – Alcance do projeto.

2.2.2 – Previsão da população.

2.2.3 – Estimativa dos consumos.

2.2.4 – Consumo per capita.

2.2.5 - Variação de consumo.

### **UNIDADE 3 - CAPTAÇÃO.**

3.1 - Introdução.

3.2 – Manancial superficial.

3.3 – Captação em cursos de água.

3.4 – Captação em represas e lagos.

### **UNIDADE 4 - ADUTORAS.**

4.1 - Introdução.

4.2 - Classificação das adutoras.

4.3 - Adutoras por gravidade e por recalque.

4.4 – Dimensionamento hidráulico.

### **UNIDADE 5 - TRATAMENTO DE ÁGUA**

5.1 - Introdução.

5.2 – Tecnologias de tratamento.

5.3 – Mistura rápida.

- 5.3 - Coagulação e floculação.
- 5.4 - Decantação.
- 5.5 - Filtração.
- 5.6 - Desinfecção.
- 5.7 – Tratamentos complementares.

#### UNIDADE 6 - RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.

- 6.1 – Classificação dos reservatórios.
- 6.2 - Capacidade dos reservatórios.

#### UNIDADE 7 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.

- 7.1 - Introdução.
- 7.2 – Tipos de rede.
- 7.3 - Projeto e dimensionamento de redes.
- 7.4 - Materiais para redes.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3 Ed. Editora Átono. 2010.

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

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETO, J. M. de. **Tratamento de água – Tecnologia atualizada**. 4 ed. Editora Edgard Blucher. 2002.

AZEVEDO NETO, J. M. de FERNÁNDEZ, M. F. **Manual de hidráulica**. 9 Ed. Editora Blucher, 2015.

#### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. ALVES, Célia. **Tratamento de Águas de Abastecimento**. 3.ed. Porto: Editora Publindústria, 2010.
2. VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4.ed. Editora UFMG. 2014
3. AZEVEDO NETO, P. M. de, et al. **Planejamento de sistemas de abastecimento de água**. Editora UFPR. 1973.
4. AZEVEDO NETO, J. M. de FERNÁNDEZ, M. F. **Manual de hidráulica**. 9 Ed. Editora Blucher, 2015.

## **Disciplina: Concreto Armado II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Projetar, calcular e detalhar: peças de concreto armado solicitadas ao corte, a torção ou à punção; vigas-parede e peças de concreto solicitadas a presso-flexão.

✓ **Ementa:**

- Estudo dos modelos estruturais em concreto armado, desenvolvendo o projeto, dimensionamento e detalhamento de pilares, vigas e demais elementos conforme as normas técnicas vigentes.

✓ **Programa:**

### UNIDADE 1 - CORTE

- 1.1 - Vigas: redução da armadura nas seções próximas aos apoios.
- 1.2 - Consolos curtos.
  - 1.2.1 - Forças atuantes, tensões. NBR 6118-2003 e NBR 6092-2001.
  - 1.2.2 - Armaduras.

### UNIDADE 2 – LAJES

- 2.1 - Conceituação, generalidades.
- 2.2 - Lajes maciças. Dimensionamento elástico e elasto-plástico.
- 2.3 - Detalhamento das armaduras.
- 2.4 - Lajes sem vigas: Forças atuantes. Punção. Armaduras.

### UNIDADE 3 - ESCADAS

- 3.1 - Escadas armadas longitudinalmente.
- 3.2 - Escadas armadas transversalmente.
- 3.3 - Escadas engastadas lateralmente. Torção.
  - 3.3.1 - Teoria da treliça espacial.
  - 3.3.2 - Dimensionamento.
  - 3.3.3 - Detalhamento da armadura.
- 3.4 - Escadas armadas em cruz.

### UNIDADE 4 - SOLICITAÇÕES NORMAIS: PRESSO-FLEXÃO

- 4.1 - Pilares: conceituação, generalidades.
- 4.2 - Compressão centrada.
- 4.3 - Presso-flexão reta e oblíqua.

### UNIDADE 5 - ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO

- 5.1 - O uso do espaço arquitetônico: tipologias.
- 5.2 - Perfis arquitetônicos para as diferentes tipologias.

### UNIDADE 6 - CONCEPÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL

- 6.1 - Delineamento do arranjo estrutural para os pavimentos.
- 6.2 - Estruturas de contraventamento e estruturas contraventadas.
- 6.3 - Arranjo estrutural para as escadas.
- 6.4 - Cortinas de subsolo.
- 6.5 - Caixas d'água.

6.6 - Identificação dos elementos estruturais.

#### UNIDADE 7 - AÇÃO DO VENTO NAS CONSTRUÇÕES

7.1 - Velocidade básica e velocidade característica.

7.2 - Pressão dinâmica do vento: fatores topográfico, de rugosidade e estatístico.

7.3 - Força global e força de arrasto.

#### UNIDADE 8 - ANÁLISE ESTRUTURAL

8.1 - Estruturas de nós fixos e estruturas de nós móveis.

8.2 - Análise de estruturas de nós fixos.

8.3 - Análise de estruturas de nós móveis: efeitos globais e locais de 2º ordem.

8.4 - Considerações aproximadas das não-linearidades física e geométrica.

8.5 - Aproximações permitidas para estruturas usuais de edifícios.

#### UNIDADE 9 - CAIXAS D'ÁGUA

9.1 - Tipologia.

9.2 - Caixa inferior e caixa superior: ações em jogo e procedimentos de cálculo.

9.3 - Detalhamentos.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

BOTELHO, M. H. C. **Concreto armado: eu te amo**. 2.ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C.. **Concreto Armado: Novo Milênio: cálculo prático e econômico**. 2.ed. São Paulo: Interciência, 2010.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4.ed. Rio Grande: Dumas, 2014.

.

#### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. PFEIL Walter. **Concreto Armado: dimensionamento, fissuração, fadiga, torção, concentração de tensões**. São Paulo: LTC, 1989.
2. SILVA, Daiçon Maciel da; SOUTO, André Kraemer. **Estruturas: uma abordagem arquitetônica**. São Paulo: Sagra Luzzatto, 2000.
3. HACHICH, Waldemir et al (editor). **Fundações: Teoria e Prática**. 2.ed. São Paulo: Pini, 1998.

## **Disciplina: Tecnologia da Construção IV**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Conhecer e aplicar noções básicas sobre tecnologias construtivas abordando conceitos de normalização e desempenho de materiais, bem como sistemas com tecnologias racionalizadas e industrializadas;
- Empregar adequadamente materiais e sistemas construtivos no projeto de arquitetura, urbanismo e paisagismo;
- Identificar, analisar e avaliar tecnologias construtivas racionalizadas e industrializadas para as edificações;
- Aplicar critérios de planejamento e utilização de novas tecnologias construtivas em reformas e em novas edificações.

### ✓ **Ementa:**

- Estudo das técnicas construtivas modernas e pesquisa de novos materiais, com a temática da industrialização na construção civil, bem como os processos construtivos industrializados e racionalizados.

### ✓ **Programa:**

- Processo construtivo industrializado: etapas e arranjos produtivos do processo construtivo industrializado; tipos de sistemas construtivos;
- Industrialização e pré-fabricação; industrialização da construção: ciclo fechado e ciclo aberto; racionalização; mecanização e coordenação modular (CM); argamassa armada; alvenaria de blocos;
  - Critérios de planejamento e viabilidade de utilização em edificações; planejamento executivo do processo de produção de obras com um sistema industrializado; projeto; fabricação; transporte; montagem; monitoramento da obra para sistemas construtivos; normalização de desempenho de sistemas e componentes;
  - Sistemas construtivos industrializados: em aço; em light steel framing (LSF); em drywall; em wood frame; em concreto armado; tecnologia de concretagem em obras: grandes formas e outras alternativas.
  - Outros sistemas e novas tecnologias empregadas na construção civil.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BAUER, F. L.A. **Materiais de construção**. Vol. I. 5ª ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2014.

BAUER, F. L.A. **Materiais de construção**. Vol. II. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2014.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 11ª ed. São Paulo/SP: PINI, 2011.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. BEINHAUER, P. **Atlas de detalhes construtivos. Construção Nova.** 2ª ed. São Paulo/SP: Gustavo Gili, 2015.
2. CHING, F. D. K. **Técnicas de Construção Ilustradas.** 4ª ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2010.
3. HANAI, J. B., **Construções de Argamassa Armada: fundamentos tecnológicos para projeto de execução.** São Paulo/SP: Pini, 1992.
4. ROSSO, T. **Racionalização da Construção.** São Paulo/SP: USP, 1990.

## **Disciplina: Arquitetura e Urbanismo II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Empregar o processo de criação a partir do reconhecimento e entendimento dos conceitos estabelecidos, os princípios de composição e as articulações volumétricas;
- Expressar o projeto arquitetônico através de linguagens como desenho, maquete física, modelos digitais e sistemas de informação;
- Conceber projetos arquitetônicos através do exercício e discussão de problemas conceituais, formais, funcionais, tecnológicos e metodológicos de organização e construção do espaço arquitetônico residencial multifamiliar;
- Expressar graficamente as intenções projetuais de forma clara e adequada ao perfeito entendimento do projeto arquitetônico multiresidencial.

### ✓ **Ementa:**

- Planejamento e concepção do processo metodológico de desenvolvimento de um projeto residencial multifamiliar, a partir da leitura e análise de contextos locais do ambiente construído, considerando a unidade de vizinhança e seus equipamentos, sistema viário e infraestrutura, áreas de uso individual e coletivo e aspectos legais.

### ✓ **Programa:**

- Conceituação de residência coletiva;
- Espaços abertos e fechados de uso coletivo;
- Análise de entorno urbano para determinação do público usuário;
- Levantamento planimétrico e altimétrico;
- Estudo de elementos mínimos do mobiliário interno;
- Pesquisa das dimensões dos equipamentos urbanos para o condomínio;
- Pesquisa e análise de modelos e tipologias relativas ao tema;
- Estudo de implantação com remodelação de curvas de níveis;
- Técnicas construtivas e condicionantes legais inerentes ao projeto desenvolvido;

- Noção de lançamento de estrutura em concreto armado;
- Elevadores, casa de máquinas e reservatórios;
- Desenvolvimento de Estudo Preliminar de Projeto Arquitetônico de residência coletiva;
- Desenvolvimento de Anteprojeto Arquitetônico de residência coletiva.

✓ **Bibliografia básica:**

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

LITTLEFIELD, D **Manual do arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto.** Porto Alegre/RS: Bookman, 2011.

VAN LENGEN, J. **Manual do arquiteto descalço.** São Paulo/SP: B4, 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura.** São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.
2. REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A concepção estrutural e a arquitetura.** São Paulo/SP: Zigurate, 2000.
3. YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar.** São Paulo/SP: Pini, 2011.
4. VERÍSSIMO, Francisco Salvador. **500 anos da casa no Brasil: as transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia.** Rio de Janeiro/RJ. Ediouro, 1999.

## **Disciplina: Planejamento e Controle de Projetos**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivo:**

- Possuir uma visão global sobre o ciclo de produção da construção. Realizar cálculo de planilhas de áreas em condomínio, orçamento sumário e analítico de construções, cronogramas físico-financeiros e calcular reajustamento de preços. Conhecer a legislação profissional e o código de ética na construção, para que serve e como se realiza o Registro de Anotação Técnica no CREA. Conhecer como deve ser realizada a aprovação de projetos e licenciamento de obras em prefeituras. Conhecer o funcionamento de uma licitação de obra pública.

### ✓ **Ementa:**

- Estrutura da composição unitária dos serviços. Introdução ao custo da mão de obra, dos equipamentos e dos materiais. Metodologia e cálculo de orçamentos aproximados. Elaboração da planilha de discriminação orçamentária. Formação de preços da edificação. Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio. Descrição das etapas de produção da edificação. Planejamento de produção de longo, médio e curto prazo para obras de edificação. Introdução ao gerenciamento e controle de produção para obras de edificações. Aplicação do planejamento, orçamentação e controle para obras de edificações. Uso de aplicativos específicos para a disciplina.

### ✓ **Programa:**

1) Áreas de condomínio e Custos de construção, planilhas NBR 12721

2) Orçamento de edificações

- Tipos e detalhamento dos orçamentos;
- Critérios de medição para levantamento de quantitativos;
- Custo de mão de obra, materiais e equipamentos;
- Determinação do BDI e do preço da edificação;
- Curva ABC de insumos;

3) Programação da execução da obra:

- Cronograma físico-financeiro;
- Cronograma de materiais, mão de obra e equipamentos.

✓ **Bibliografia básica:**

PMI. **Guia PMBOK**. 4. ed. Atlanta: PMI, 2008.

VALERIANO, DALTON L. **Gerência em projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo/SP: Pearson Education, 2004.

PRADO, D. S. **Planejamento e controle de projetos**. 3.ed. Belo Horizonte/MG: MG, 2002. v.2.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. PINI, Fausto. **TCPO 2000: tabelas de composição de preços para orçamentos**. São Paulo/SP: Pini, 1999.
2. MENEZES, Luís Cesar de Moura. **Gestão de projetos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. KERZNER, Harold. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2002.
4. SLACK, Nigel et al. **Gerenciamento de operações e de processos**: princípios e práticas de impacto estratégico. 2.ed.. Porto Alegre/RS: Bookman, 2013.
5. MENEZES, Luís César De Moura. **Gestão de projetos** . 2.ed. São Paulo/SP: Atlas, 2002
6. COHEN, Dennis J. **Gestão de projetos**: MBA executivo. Rio de Janeiro/RJ: Campus, 2002.

**Disciplina: Sociologia**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivo:**

- Compreender a Sociologia como instrumento de análise, reflexão, forma de transformação da consciência, esclarecimento e politização da sociedade;
- Estimular a visão crítico-reflexiva do acadêmico, levando-o a relacionar os conhecimentos sociológicos à sua área de interesse;
- Compreender a sociedade como algo inacabado e resultado de diferentes processos;
- Estimular a percepção sobre os fatos sociais, relacionados com a realidade da sociedade brasileira.
- No propósito de atingir os referidos objetivos torna-se imperioso que o acadêmico desenvolva habilidades para interpretar, analisar e argumentar criticamente os conteúdos sociológicos dos textos trabalhados na disciplina estabelecendo relações destes com os conteúdos específicos da área da administração de empresa e com a realidade social que cerca a futura área de atuação profissional.

✓ **Ementa:**

- Análise e compreensão do contexto da sociedade moderna e contemporânea. Introdução, conceitos, teorias e caracterização da Sociologia como ciência social. Movimentos e mudanças sociais. A sociedade de consumo e as políticas culturais. Principais pensadores. A linguagem sociológica. Paradigmas clássicos da Sociologia. Modos de Produção Social. Cultura. Ideologia e Controle Social. Estratificação e Mudança Social. Desmitificação e ampliação de concepções sociológicas.

✓ **Programa:**

- O que é sociologia, surgimento, formação e desenvolvimento;
- Três pilares teóricos da Sociologia: Durkheim, Marx e Weber;
- Conceitos básicos;

- As grandes transformações na sociedade moderna e contemporânea;
- Globalização, exclusão, violência e civilização;
- Sociologia do trabalho e a crise capitalista;
- Ideologia, mídia, religião e cultura.

✓ **Bibliografia básica:**

BERGER, P. L. & LUCKMANN, T. A **Construção Social da Realidade**. Petrópolis: Vozes, 2014.

CAMARGO, Maria Aparecida Santana. **Educação em Arte: desmitificando e ampliando concepções estéticas**. Passo Fundo: UPF Editora, 2009.

CAMARGO, Maria Aparecida Santana. **Teatro na Escola: a linguagem da inclusão**. Passo Fundo: UPF Editora, 1998.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. DEMO, P. **Sociologia: uma introdução crítica**. São Paulo: Atlas, 1999.
2. OLIVEIRA, P. S. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 1998.
3. BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
4. MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

## **9º Período**

**Fundações**  
**Empreendedorismo e Inovação**  
**Estruturas de Aço**  
**Estruturas de Madeira**  
**Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário**  
**Trabalho de Conclusão de Curso I**  
**Estágio Supervisionado I**  
**Optativa I**

## **Disciplina: Fundações**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- A disciplina tem como objetivos apresentar aos acadêmicos de Engenharia Civil conhecimentos gerais a fim de capacitá-los para elaboração de projetos executivos de fundações.

✓ **Ementa:**

- Investigação geotécnica aplicada ao projeto geotécnico. Introdução à Engenharia de fundações. Fundações superficiais. Fundações profundas. Patologia e reforço de fundações.

✓ **Programa:**

1. Sondagens do solo: exploração do subsolo para projeto de fundação; profundidades de sondagens para várias condições de fundação; reconhecimento do subsolo para fundações de edifícios.
2. Escolha do tipo de fundação: procedimentos gerais a serem adotados, fundações a serem pesquisadas e análise de sondagens.
3. Fundações rasas: conceitos básicos, tipos de fundações rasas, métodos de cálculo de capacidade de carga, métodos de cálculo de recalque, dimensionamento geométrico e dimensionamento estrutural. Estruturas a serem analisadas: blocos, sapatas isoladas, sapatas associadas, sapatas contínuas e vigas de equilíbrio.
4. Fundações profundas: conceitos básicos, tipos de fundações profundas, métodos de cálculo de capacidade de carga, dimensionamento geométrico e dimensionamento estrutural. Estruturas a serem analisadas: estacas, tubulões e blocos de coroamento.
5. Muros de arrimo: tipos e aplicações, cálculos de empuxos e estabilidade; problemas.

✓ **Bibliografia básica:**

HACHICH, W. **Fundações: Teoria e Prática**. 2.ed. São Paulo: Pini, 1998.

MILITITSKY, J. **Patologia das fundações**. 2.ed. São Paulo/SP: Oficina de Textos, 2015.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4.ed. Rio Grande: Dumas, 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. ALONSO U. R. **Dimensionamento de fundações profundas**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1989.
2. ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**. Editora Edgard Blucher Ltda. - 1983.
3. CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2014**. São Carlos: EdUFSCar, 2014. V. 1

## **Disciplina: Empreendedorismo e Inovação**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

- Despertar uma postura empreendedora que os motive a construir projetos e desenvolver ideias de novos negócios

✓ **Ementa:**

- Empreendedorismo no Brasil e no mundo: a nova realidade dos negócios. O processo empreendedor e o ciclo de vida das organizações. Reconhecimento de oportunidades: dos negócios tradicionais aos de base tecnológica. Parcerias e alianças estratégicas. Empreendedores e a internet. Intraempreendedorismo.

✓ **Programa:**

- Empreendedorismo no Brasil e no mundo: a nova realidade dos negócios: PNE – Política Nacional de Empreendedorismo; Empreendedorismo no Brasil e regiões; Perfil empreendedor brasileiro; Características dos empreendimentos.
- O processo empreendedor e o ciclo de vida das organizações: Natureza do crescimento e envelhecimento nas organizações; A natureza dos problemas; Problemas normais e anormais; Estágio de crescimento; Nascimento e maioridade; Organizações em processo de envelhecimento; Comportamento, liderança, metas, forma versus função, determinação da posição no ciclo de vida.
- Reconhecimento de oportunidades: dos negócios tradicionais aos de base tecnológica: Entendendo oportunidades de empreendedorismo e análise do setor; Criatividade e reconhecimento de oportunidades; Empreendimentos de base tecnológica.
- O processo de inovação: Criatividade, empreendedorismo e inovação; Estratégias e estágios de criatividade.
- As incubadoras de empresa e o apoio ao desenvolvimento de novos produtos: Incubadoras de empresa; Desenvolvimento de novos produtos e serviços.

- Alternativas para captação de recursos para novos empreendimentos;
- Parcerias e alianças estratégicas
- Empreendedores e a internet
- Intraempreendedorismo

✓ **Bibliografia:**

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DORNELAS, J. C. A.; TIMMONS, J. A.; SPINELLI, S. **Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século 21**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BARON, R. A.; SHANE, S. A. **Empreendedorismo: uma visão do processo**. Rio de Janeiro: Cengage, 2011.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. PINCHOT, G. **Intra-empendedorismo na prática: um guia de inovação nos negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. HARVARD, BUSINESS REVIEW. **Empreendedorismo e estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

## **Disciplina: Estruturas de Aço**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Conhecer o comportamento dos elementos de aço a flexão e flexo-compressão de aço para perfis soldados e laminados e dobrados a frio, e os passos necessários para projetar e dimensionar um projeto de um galpão industrial com estruturas de aço.

✓ **Ementa:**

- Análise de segunda ordem. Dimensionamento de elementos de aço laminados e soldados sujeitos a tração, compressão, flexão e esforços combinados. Dimensionamento de uniões e apoios simples. Edifício industrial. Coberturas em aço.

✓ **Programa:**

1. Revisão de cálculo de vento nas edificações.
2. Ações permanentes, acidentais e combinações.
3. Modelos estruturais e tipos de aços estruturais.
4. Análise de 2ª ordem.
5. Análise dos modelos estruturais através de programa MCalc3D.
6. Desenvolvimento de projeto de estruturas de aço: tipos x vãos de telhas x vão de terça.
7. Pré-dimensionamento.
8. Revisão de dimensionamento a tração e compressão de perfis laminados e soldados conforme NBR 8800:008 e perfis dobrados a frio através da NBR 14762.
9. Dimensionamento a flexão de perfis laminados e soldados conforme NBR 8800:2008 e perfis dobrados a frio através da NBR 14762:2010.
10. Dimensionamento a flexo-compressão de perfis laminados e soldados conforme NBR 8800:008 e perfis dobrados a frio através da NBR 14762.
11. Dimensionamento de esforço combinado, deslocamento e esforço cortante de perfis laminados e soldados conforme NBR 8800:008 e perfis dobrados a frio através da NBR 14762.
12. Dimensionamento automatizado usando programas de computador.
13. Tipos de ligações e sistemas de fixação em estruturas de aço.
14. Dimensionamento de ligações.
15. Detalhamento de estruturas de aço.

✓ **Bibliografia básica:**

DIAS, L. A. M. **Estruturas de aço**: conceitos, técnicas e linguagem. 4.ed.. São Paulo/SP: Ziguarte, 2015.

PFEIL, W. PFEIL, M. **Estruturas de aço**: dimensionamento prático. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

DIAS, L. A. M. **Aço e arquitetura**: estudo de edificações no Brasil. São Paulo/SP: Ziguarte, 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. SILVA, V. P. **Estruturas de aço em situação de incêndio**. São Paulo/SP: Ziguarte, 2001.

## **Disciplina: Estruturas de Madeira**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

- Preparar o acadêmico com os conhecimentos básicos na disciplina Estruturas Madeira, para desenvolver projetos de coberturas em estrutura de madeira e formas para concreto armado, sabendo determinar as ações devidas ao vento de acordo com a ABNT NBR 6123.

✓ **Ementa:**

- Segurança nas estruturas. Forças devidas ao vento. Dimensionamento de elementos de estruturas de madeira sujeitos a tração, compressão, flexão e esforços combinados. Dimensionamento de uniões. Coberturas em estrutura de madeira. Formas para estruturas de concreto armado.

✓ **Programa:**

### **UNIDADE 1 - MADEIRA COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO**

1.1 - Propriedades físicas e mecânicas.

1.2 - Comentários sobre as normas brasileiras e normas estrangeiras.

### **UNIDADE 2 - TRAÇÃO BARICÊNTRICA**

2.1 - Problemas de verificação e de dimensionamento.

2.3 - Área útil das peças tracionadas.

### **UNIDADE 3 - COMPRESSÃO BARICÊNTRICA**

3.1 - Peças simples de madeira submetidas à compressão baricêntrica.

3.2 - Peças curtas e peças esbeltas.

3.3 - Peças múltiplas de madeira submetidas à compressão baricêntrica.

3.3.1 - Seção constituída de elementos iguais separados.

3.3.2 - Seção de duplo T e em caixão.

3.3.3 - Seção transversal completamente cheia.

3.4 - Barras de travejamento de peças múltiplas comprimidas.

### **UNIDADE 4 - LIGAÇÕES NAS ESTRUTURAS DE MADEIRA**

4.1 - Ligações por entalhes e encaixes. Ligações em dente.

4.2 - Ligações com parafusos.

4.3 - Ligações com conectores.

4.4 - Ligações com pregos.

4.5 - Ligações com cola.

### **UNIDADE 5 - FLEXÃO SIMPLES**

5.1 - Peças simples de madeira solicitadas à flexão simples

5.2 - Viga retangular simples. 5.3 - Vão teórico das vigas.

5.3 - Vigas compostas solicitadas à flexão simples.

5.3.1 - Vigas de seção retangular cheia.

5.3.2 - Vigas em duplo T.

5.3.3 - Vigas em caixão.

5.4 - Solidarização de vigas compostas.

5.4.1 - Superfícies dentadas.

5.4.2 - Entarugamento.

5.4.3 - Guias ou tábuas pregadas lateralmente.

#### UNIDADE 6 - SOLICITAÇÕES DIVERSAS

6.1 - Flexão desviada em vigas de madeira.

6.2 - Flambagem lateral de vigas.

6.3 - Presso e tenso-flexão.

#### UNIDADE 7 - MADEIRAMENTOS DE TELHADO

7.1 - Projeto.

7.2 - Dimensionamento.

#### ✓ **Bibliografia básica:**

PFEIL, W. **Estruturas de madeira:** dimensionamento segundo as normas brasileiras NB-11 e os modernos critérios das normas alemãs e americanas. 5.ed. Rio de Janeiro: LCT, 1994.

MOLITERNO, Antonio. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira.** 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

PFIEL, W.; PFIEL M. **Estruturas de Madeira.** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. Costa, Janete (curadora). **Joaquim Tenreiro:** o mestre da madeira. São Paulo/SP: Pinacoteca, 2000.

## **Disciplina: Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Compreender o efeito da ação antrópica no meio ambiente decorrente dos esgotos doméstico. Conceber e dimensionar soluções com adequação ambiental.

✓ **Ementa:**

- Compreender o efeito da ação antrópica no meio ambiente decorrente dos esgotos doméstico. Conceber e dimensionar soluções com adequação ambiental.

✓ **Programa:**

### UNIDADE 1 - ESGOTOS DOMÉSTICOS

- 1.1 - Sistemas de Tratamento de Esgotos.
- 1.2 - Características quali-quantitativas dos Esgotos.
- 1.3 - Rede Coletora de Esgotos Sanitários.
  - 1.3.1 - Hidráulica de Coletores de Esgoto.
  - 1.3.2 - Parâmetros Básicos para projeto.
  - 1.3.3 - Projeto de Rede de Esgotos.
  - 1.3.4 - Materiais Empregados em Rede de Esgotos.
- 1.4 - Tratamento de Esgotos por Sistemas Simplificados.
  - 1.4.1 - Fossa Séptica.
  - 1.4.2 - Filtro Anaeróbio.

### UNIDADE 2 - DRENAGEM URBANA

- 2.1 - Conceitos Básicos: Micro e Macrodrenagem.
- 2.2 - Impactos da Urbanização.
- 2.3 - Processo Histórico: Fases Higienista e Ambiental.
- 2.3 - Plano Diretor de Drenagem Urbana.
- 2.4 - Hidrologia Urbana.
- 2.5 - Microdrenagem Urbana.
- 2.6 - Reservatórios de Detenção.

✓ **Bibliografia básica:**

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2013.

CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNÁNDEZ, M. F. Y. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.
2. BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.
3. JÚNIOR, Roberto de Carvalho. **Patologias em sistemas prediais hidráulico-sanitários**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.
4. MELLO, Vanderley de Oliveira. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.
5. RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. São Paulo/SP: Pini, 1996.

**Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Realizar a integração dos conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo do curso de Engenharia Civil, através da realização de um trabalho prático que envolva a solução de problemas inerentes aos temas pertinentes ao curso. Entregar o projeto de pesquisa à coordenação da disciplina; e demonstrar, por meio de um projeto, que o aluno é capaz de elaborar o plano total de solução deste problema (levantamentos dos assuntos teóricos; escolha do método; métodos a serem aplicados para a obtenção, processamento e interpretação dos dados; etc.). Para que o aluno atinja este fim ele deve possuir um orientador (e quando necessário um co-orientador) que o guiará neste processo.

✓ **Ementa:**

- Definição de orientadores e co-orientadores; discussão de linhas de trabalho entre orientando e orientador; definição de objeto de estudo; elaboração e redação do projeto de pesquisa; elaboração e entrega de relatório que apresente uma revisão de relatórios ou pesquisas relacionadas ao objeto ou procedimentos correlatos ao tema da monografia ou um artigo científico.

**Disciplina: Estágio Supervisionado I**

**Créditos: 06**

**Carga Horária: 90h/a**

✓ **Objetivos:**

- Propiciar ao acadêmico de Engenharia Civil uma formação complementar voltada ao mercado de trabalho.
- Capacitar ao exercício da atividade profissional, mediante a inserção qualificada no campo específico de atuação.
- Desenvolver habilidades para ação, em situação real.
- Compreender as exigências éticas do trabalho do campo profissional.

✓ **Ementa:**

- Atividade teórico-prática realizada em empresas públicas ou privadas, conveniadas com a UNICRUZ.
- Esclarecimentos gerais sobre estágio. Metodologia de elaboração e apresentação do relatório de estágio. Inserção em ambiente profissional.
- Desenvolvimento das atividades planejadas. Elaboração de relatório das atividades desenvolvidas.
- Apresentação do relatório parcial de estágio para a comunidade acadêmica do curso.

## **10º Período**

**Patologia e Recuperação de Estruturas  
Orçamento, Controle e Incorporação  
Impacto Ambiental  
Segurança e Higiene do Trabalho  
Legislação e Ética Profissional  
Trabalho de Conclusão de Curso II  
Estágio Supervisionado II  
Optativa II**

## **Disciplina: Patologia e Recuperação de Estruturas**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Diagnosticar estruturas deterioradas. Especificar as técnicas e métodos de caráter preventivo, bem como de reparo, recuperação e reforço mais adequados. Realizar inspeções e vistorias. Programar sistemas de manutenção baseados nas normas vigentes. Realizar ensaios de identificação e controle das manifestações patológicas. Realizar pareceres e laudos.

✓ **Ementa:**

- Conceitos de durabilidade e desempenho das edificações. Danos nas estruturas de concreto, alvenaria, revestimentos cerâmicos, argamassas e pinturas. Técnicas de inspeção nas estruturas. Sistemas de reparo. Reforço estrutural.

✓ **Programa:**

1. Durabilidade e desempenho das estruturas
2. Patologia do Concreto Armado: Mecanismos de Formação, Sintomatologias e Diagnósticos, Métodos de Recuperação .
3. Patologia das alvenarias: Mecanismos de Formação; Sintomatologias e Diagnósticos; Métodos de Recuperação;
4. Patologia das Argamassas: Mecanismos de Formação; Sintomatologias e Diagnósticos; Métodos de Recuperação.
5. Patologia dos revestimentos: Mecanismos de Formação; Sintomatologias e Diagnósticos; Métodos de Recuperação;
6. Corrosão das Armaduras: Mecanismos de Formação; Sintomatologias e Diagnósticos; Métodos de Recuperação;
7. Patologia das Fundações: Sintomatologia (Recalque, Fissuras) e Diagnóstico; Métodos de Recuperação

✓ **Bibliografia básica:**

JÚNIOR, R. C. **Patologias em sistemas prediais hidráulico-sanitários**. São Paulo/SP: Blucher, 2015.

MILITITSKY, J. **Patologia das fundações**. São Paulo/SP: Oficina de Textos, 2015.

AZEREDO, H. A. **O Edifício até sua cobertura.** 2.ed.rev. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. DEVECCHI, Alejandra Maria. **Reformar não é construir:** a reabilitação de edifícios verticais - novas formas de morar em São Paulo no século XXI. São Paulo/SP: Senac, 2014.
2. LITTLEFIELD, David. **Manual do arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto.** 3.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2011.
3. YAZIGI, Wallid. **A técnica de edificar.** 11.ed.rev.e atual. São Paulo/SP: Pini, 2011.

## **Disciplina: Orçamento, Controle e Incorporação**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Conceber os processos envolvidos no planejamento e desenvolvimento da execução de uma edificação;
- Entender os critérios de planejamento de obras, através da correta utilização dos materiais e técnicas, visando o seu melhor aproveitamento e minimizando as perdas decorrentes do não planejamento;
- Proceder à mensuração, através dos critérios específicos, para cada serviço de uma edificação com a finalidade de consecução de seu orçamento e cronograma físico-financeiro;
- Elaborar os quadros da NBR-12721 com a finalidade de avaliação de custos unitários e individualização de unidades integrantes de uma edificação coletiva;
- Compreender a metodologia e proceder a avaliação de imóveis urbanos.

### ✓ **Ementa:**

- Domínio das técnicas burocráticas envolvidas no processo de produção arquitetônica: o planejamento da obra, o conjunto de projetos necessários, memoriais e documentação complementar. Conhecimento das técnicas e documentação utilizadas com a finalidade de execução do orçamento de obras, estudo da NBR-12721 acerca da avaliação de custos unitários em prédios de múltiplas unidades e técnicas de avaliação de imóveis urbanos.

### ✓ **Programa:**

- Introdução ao Planejamento de Obras:
  - a. Elementos do planejamento;
  - b. Projeto arquitetônico;
  - c. Projeto estrutural;
  - d. Projetos de instalações;
  - e. Projetos especiais;
  - f. Detalhamentos;
  - g. Especificações;
  - h. Caderno de encargos;

- i. Memoriais descritivos.
- Estrutura, Formação e Atuação do Sistema:
  - a. Técnicas burocráticas envolvidas no processo de produção arquitetônica;
  - b. Contratação de mão-de-obra;
  - c. Sistemas de administração de obras.
- Planejamento da Obra:
  - a. Determinação da ordem dos serviços;
  - b. Lay-out do canteiro de obras;
- Orçamento de Obras:
  - a. Tipos de orçamento: estimativa de custo, orçamento preliminar e orçamento analítico ou detalhado
  - b. Quantificação: composição de custos de equipamentos, mão-de-obra, materiais e transportes; taxas de BDI
  - c. Mensuração: critérios de mensuração;
  - d. Composição de custos unitários;
  - e. Composição de verba;
  - f. Composição de custo da obra.
- Documentação do Orçamento:
  - a. Fichas de mensuração;
  - b. Fichas de composição;
  - c. Planilha orçamentária;
  - d. Cronograma físico-financeiro.
- NBR 12721- Avaliação de Custos Unitários para Incorporação de Edifícios: Quadros I a VIII da NBR 12721;
- Avaliação de Obras: Avaliação de imóveis urbanos

✓ **Bibliografia básica:**

BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

PINI, Fausto. **TCPO 2000: tabelas de composição de preços para orçamentos**. São Paulo/SP: Pini, 1999.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo/SP: Pini, 2011.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. COELHO, Ronaldo Sérgio de Araújo. **Orçamento de obras prediais**. São Luís/MA: UEMA, 2001.
2. ALLEN, Edward. **Construcción: como funciona um edifício: princípios elementales**. Barcelona/ESP: Gustavo Gili, 2000.
3. AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1997.
4. AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1995.
5. CHING, Francis D.K. **Dicionário visual de arquitetura**. São Paulo/SP: Martins Fontes, 2000.
6. RIPPER, Ernesto. **Como evitar erros na construção**. São Paulo/SP: Pini, 1996.

## **Disciplina: Impacto Ambiental**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Apresentar os conceitos de impacto ambiental para a Engenharia Civil e os meios necessários para prover o desenvolvimento social de forma sustentável.

✓ **Ementa:**

- Conceituação e definição de Impacto Ambiental. História e contexto legal, estrutura de organismos reguladores e fiscalizadores de meio ambiente. O Meio Ambiente e suas áreas de enfoque: Meio Físico, Meio Biótico e Meio Antrópico. Abordagens ao diagnóstico ambiental e gerenciamento. Avaliação dos impactos ambientais, medidas de mitigação, controle e ações compensatórias aos impactos gerados. Apresentação dos diversos níveis de exigência de avaliação de impactos (FEPAM). Procedimentos para o licenciamento ambiental de atividades públicas e privadas. Estrutura e confecção do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

✓ **Programa:**

1. Apresentação da disciplina e do plano de ensino: metodologias, avaliações e distribuição dos seminários;
2. Conceituação e definição de Impacto Ambiental;
3. Problemas ambientais: desertificação, desertização, degelo, poluição, efeito estufa, aquecimento global, mudanças climáticas, queimadas, desmatamento, mineração, expansão urbana e rural, destruição de habitats e biomas naturais, extinção de espécies, monoculturas etc.;
4. Política Nacional de Meio Ambiente;
5. História da humanidade: “uma verdade inconveniente”;
6. Dossiê terra: uso e ocupação dos ambientes aquáticos, terrestres e aéreos;
7. Utilização de Recursos Naturais;
8. Atividades e empreendimentos impactantes;
9. Apresentação de projetos corretivos, mitigadores e ou compensatórios de agentes impactantes;
10. Elaboração de propostas para melhorar nosso cotidiano;
11. Ecossistemas (Cerrado, Caatinga, Mangues, Floresta Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Campos do Sul);
12. Sistema Nacional de Unidades de Conservação;

13. Novo Código Florestal: Área de Preservação Permanente e Reserva Legal;
14. Legislação Ambiental pertinente e o “Princípio da precaução”;
15. Propostas para o desenvolvimento sustentável;
16. Licenciamento Ambiental;
17. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

✓ **Bibliografia básica:**

ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A.B. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: MAKRON Books, 2000. 206p.

BIM, E. F. **Licenciamento Ambiental**. Editora Lumen Juris. 2 Ed. 2015.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 2.ed. São Paulo: Difel, 1986.

## **Disciplina: Segurança e Higiene do Trabalho**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

- Proporcionar aos alunos uma visão geral e conhecimentos concretos sobre segurança e saúde no trabalho, visando desenvolver o pensamento crítico do cotidiano do gestor sobre a importância de uma postura gerencial social e adequada, do ponto de vista da segurança e saúde no trabalho, preparando-o rumo à tomada de decisões por meio da formação e de um embasamento conceitual sólido.

✓ **Ementa:**

- Fundamentos de Segurança do Trabalho. Acidentes de Trabalho. Normas Regulamentadoras (NR's). SESMT/CIPA. Riscos Ambientais. PPRA/PCMSO. EPI's/EPC's. Insalubridade/Periculosidade. Fundamentos de Ergonomia. Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.

✓ **Programa:**

- ✓ FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO: Conceitos iniciais (trabalho, saúde, segurança, segurança do trabalho).
- ✓ ACIDENTES DE TRABALHO: Conceito inicial (acidente); Conceitos de acidente de trabalho (conceito legal e preventivista); Tipos de acidentes de trabalho; Estudo de Heinrich; Estudo de Bird; Classificação dos acidentes de trabalho; Consequência dos acidentes de trabalho; Comunicação de acidentes de trabalho (CAT); Análise e investigação de acidentes de trabalho; Metodologias de investigação de acidentes de trabalho.
- ✓ NORMAS REGULAMENTADORAS (NR's): Histórico; Conceito; Principais NR's.
- ✓ SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (SESMT): Considerações iniciais; Objetivos; Membros; Formas de atuação; Dimensionamento.
- ✓ COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA): Considerações iniciais; Objetivos; Constituição; Composição; Trabalhador designado; Diferenças de escolhas (presidente e vice-presidente); Atribuições; Reuniões (ordinárias e extraordinárias).

- ✓ RISCOS AMBIENTAIS: Conceito; Diferenças entre perigo e risco; Categorias; Fatores de influência.
- ✓ PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (PPRA): Conceito; Obrigatoriedade; Objetivo; Responsabilidades; Situações de elaboração; Itens obrigatórios do programa; Estratégias; Etapas (antecipação, reconhecimento, avaliação e controle); Nível de ação; Medidas preventivas; Plano de ação.
- ✓ PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL (PCMSO): Saúde do trabalhador; Avaliação e controle de exames; Responsabilidades; Correlação PPRA-PCMSO; Exames médicos (tipos).
- ✓ EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI): Conceito; Função; Necessidade de utilização; Seleção; Responsabilidades; Tipos.
- ✓ EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA (EPC): Conceito; Principais tipos e exemplos de utilização; Proteção de máquinas.
- ✓ INSALUBRIDADE: Conceitos técnicos e legais; Atividades e operações insalubres; Graus de insalubridade.
- ✓ PERICULOSIDADE: Conceitos técnicos e legais; Atividades e operações perigosas; Grau de periculosidade.

✓ **Bibliografia básica:**

**Segurança e Medicina do Trabalho.** 54.ed. São Paulo: Atlas, 2004. (Manuais de Legislação Atlas).

DUL, Jan; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática.** 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

SALIBA, T. M.; CORRÊA, Márcia A. C. **Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos.** 3.ed. São Paulo: LTr, 1997.

## **Disciplina: Legislação e Ética Profissional**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

### ✓ **Objetivos**

- Refletir criticamente sobre os princípios de ética que norteiam o exercício profissional.
- Realizar a leitura e análise das questões éticas, perante a sociedade e ao conselho profissional, de maneira a compreender seus direitos e deveres de atuação.

### ✓ **Ementa**

- Reflexão acerca da formação da ética em seu corpo conceitual, no exercício da cidadania, debatendo questões que envolvem as relações interpessoais, considerando as normativas legais e responsabilidades éticas, de suas atribuições profissionais frente às múltiplas culturas e questões sociais.

### ✓ **Programa**

1. Estudos e definições de ética;
2. Histórico, objetivos estratégicos e serviços do Conselho de Engenharia e Agronomia;
3. Questões relacionadas ao exercício profissional;
4. Legislação e responsabilidades profissionais;
5. Responsabilidade técnica, civil, penal e trabalhista para o profissional engenheiro civil.

### ✓ **Bibliografia básica:**

PIAZZA, G. **Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia**. Porto Alegre : CREA, [s.d.] .

SUNG, J.. M; SILVA, J. C. **Conversando sobre ética e sociedade**. Petrópolis/RJ : Vozes, 2000.

SÁ, A. L. **Ética profissional**. 2.ed. São Paulo/SP: Atlas, 1998.

### ✓ **Bibliografia complementar:**

1. ARON, Raymond. **As Etapas do Pensamento Sociológico**. 4.ed. São Paulo/SP: Martins Fontes, 1997.

2. BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra**. 6.ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.
3. CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.
4. KORTE, Gustavo. **Iniciação à ética**. São Paulo/SP: Juarez de Oliveira, 1999.
5. WEIL, Pierre. **A nova ética**. 2.ed. Rio de Janeiro/RJ: Rosa dos Tempos, 1994.

**Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

- Proporcionar ao aluno a discussão dos conhecimentos fundamentais do Trabalho de Conclusão de Curso, através da realização do relatório desenvolvido no TCC I.

✓ **Ementa:**

- Desenvolvimento do Projeto definido na disciplina de TCC I.

## **Disciplina: Estágio Supervisionado II**

**Créditos: 06**

**Carga Horária: 90h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Propiciar ao acadêmico de Engenharia Civil uma formação complementar voltada ao mercado de trabalho.
- Capacitar ao exercício da atividade profissional, mediante a inserção qualificada no campo específico de atuação.
- Desenvolver habilidades para ação, em situação real.
- Compreender as exigências éticas do trabalho do campo profissional.

### ✓ **Ementa:**

- Atividade teórico-prática realizada em empresas públicas ou privadas, conveniadas com a UNICRUZ.
- Esclarecimentos gerais sobre estágio. Metodologia de elaboração e apresentação do relatório de estágio. Inserção em ambiente profissional.
- Desenvolvimento das atividades planejadas. Elaboração de relatório das atividades desenvolvidas.
- Apresentação do relatório final de estágio para a comunidade acadêmica do curso.

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

**Libras - Linguagem Brasileira de Sinais**

**Geoprocessamento**

**Pesquisa Aplicada**

**Energias Renováveis**

**Pontes e Estruturas Especiais**

**Transporte e Tráfego Urbano**

**Cálculo Numérico Computacional**

**Conforto Ambiental - Térmico**

**Inglês Instrumental**

**Espanhol Instrumental**

**Desenho Digital II**

**Desenho Digital III**

## **Disciplina: Libras – Linguagem Brasileira de Sinais**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Conscientizar os futuros profissionais sobre a importância do acolhimento aos clientes com deficiência auditiva, aliando teoria e prática; Oportunizar através de contextualização, uma reflexão sobre as mudanças que estão ocorrendo nas instituições e na sociedade com a Inclusão dos alunos com necessidades especiais; Capacitar os futuros profissionais para estabelecer comunicação básica, através do ensino da Língua de Sinais.

✓ **Ementa:**

- A disciplina aborda a Evolução Histórica das Pessoas com Necessidades Especiais, a Cultura Surda: Surdo e Surdez, as Leis que Amparam as PNEs, Práticas de Sinais, Enfoque Psicopedagógico, Textos que abordam a Formação de Professores e a Inclusão em Âmbito Geral e Contextos da Educação Inclusiva.

✓ **Programa:**

Histórico evolutivo das pessoas com necessidades especiais.

O que é a cultura surda?

Surdo, quem ele (a) é?

O que é surdez?

Declaração de Salamanca.

Sinais: alfabeto, identificação, saudações, dias da semana, meses do ano, familiares, disciplinas, verbos, frutas, cores, comandos, cursos, sentimentos, pronomes, cidades, animais.

Conhecimentos Psicopedagógicos: dificuldades de aprendizagem, sugestões de práxis na sala de aula por meio da ludicidade

✓ **Bibliografia básica:**

CAPOVILLA, F. C. & RAPHAEL, W. D. **Dicionário: Língua de Sinais Brasileira – LIBRAS**. Vol. I e II. 2ª Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

STAINBACK, S. E STAINBACK, W. **Inclusão – um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SÁ, N. R. L. **Cultura, Poder e Educação de Surdos**. São Paulo: Paulinas, 2006.

✓ **Bibliografia Complementar:**

1. MANTOAN, M. T. Égler. **A integração de Pessoas com Deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema**. São Paulo: Memnon: Editora SENAC, 1997.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 46ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
3. BUSCÁGLIA, Leo. **Os Deficientes e seus Pais**. Trad. Mendes, Raquel. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 1993.

**Disciplina: Geoprocessamento**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

Ter conhecimento da utilização e resolver problemas da engenharia através do Geoprocessamento.

✓ **Ementa:**

Fontes de dados, equipamentos para coleta de dados em geoprocessamento, banco de dados, processamento digital de imagens e sistema de informações geográficas.

✓ **Programa:**

Fontes de dados.

Equipamento GPS utilizados na coleta de dados.

Banco de dados.

Processamento digital de imagens.

Sistemas de informações geográficas- SIG.

✓ **Bibliografia básica:**

BOSSLE, R. C. **Qgis e Geoprocessamento na Prática**. Editora Íthala.

✓ **Bibliografia Complementar:**

**Disciplina: Pesquisa Aplicada**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Conscientizar-se da permanente necessidade da pesquisa para a elaboração do conhecimento, inovação e desenvolvimento da tecnologia. Compreender o processo da pesquisa e desenvolver a habilidade para a elaboração do projeto e a realização da pesquisa, bem como da elaboração do escrito científico.

✓ **Ementa:**

- O processo da pesquisa. O planejamento da pesquisa. A execução e aplicação da pesquisa.

✓ **Programa:**

- Unidade 1 - O Processo Da Pesquisa
- Unidade 1 - O Processo Da Pesquisa
- Unidade 2 - Planejamento Da Pesquisa
- Unidade 3 - Execução Da Pesquisa
- Unidade 4 - Aplicação Da Pesquisa

✓ **Bibliografia básica:**

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R da. **Metodologia Científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

✓ **Bibliografia Complementar:**

1. GALLLIANO, A. G. O. **Método científico: teoria e prática**. São Paulo: Harbra, 1986.
2. KOCHÉ, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26.ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
3. VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

## **Disciplina: Energias Renováveis**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

### ✓ **Objetivos:**

Compreender os princípios das diferentes fontes de energias renováveis. Explorar fontes alternativas e renováveis de energia, conhecendo suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, modo de integração com fontes tradicionais e outros aspectos. Projeto e análise de sistemas de conversão de energia renovável com ênfase nas fontes eólica, solar-fotovoltaica e de biomassa;

### ✓ **Ementa:**

Caracterização da Geração de Energias Renováveis. Energia Eólica. Energia Fotovoltaica. Energia de Biomassa. Tecnologia em Sistemas de Geração de Energia Eólica e Fotovoltaica. Estudos avançados.

### ✓ **Programa:**

#### 1. Geração de Energia Alternativa:

- Definições iniciais;
- Novo modelo do setor elétrico;
- Matriz de Energia Elétrica no Brasil;
- Estado da arte no Brasil e no mundo das principais fontes alternativas;

#### 2. Energia Eólica:

- Potencial eólico;
- Princípios básicos da aerodinâmica para turbinas eólicas;
- Classificação de turbinas e características operativas;
- Turbinas comerciais;

#### 3. Energia Fotovoltaica:

- Potencial solar;
- Característica da conversão fotovoltaica;
- Tecnologias em módulos fotovoltaicos;
- Sistemas fotovoltaico;

#### 4. Energia de Biomassa:

- Disponibilidade, produção e consumo de biomassa;
  - Combustíveis;
  - Tecnologias de usinas a biomassa;
5. Tecnologia de sistemas de geração eólica e fotovoltaica
- Geradores elétricos para turbinas eólicas;
  - Tecnologia em conversores estáticos;
  - Sistemas de geração de energia eólica;
  - Sistemas fotovoltaicos para aplicação isolada e conectada a rede;
6. Temas avançados:
- Qualidade da energia de sistemas conectados a rede; Integração de sistemas.

✓ **Bibliografia básica:**

SILVA, E. P. da. **Fontes Renováveis de Energia** – Produção de Energia para um Desenvolvimento Sustentável. Editora Livraria da Física.

SANTOS, M. A. dos. **Fontes de Energia Nova e Renovável**. Editora LTC, 2013.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 1.ed.. Editora Érica, 2012.

✓ **Bibliografia Complementar:**

## **Disciplina: Pontes e Estruturas Especiais**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Estudo das estruturas de pontes e também de outras estruturas especiais que utilizam concreto protendido.

✓ **Ementa:**

- Conceitos gerais, classificação das pontes. Elementos básicos para o projeto. Solicitações nas pontes. Superestrutura: distribuição dos esforços no tabuleiro e viga principal, trem-tipo, envoltória das solicitações em pontes rodoviárias e ferroviárias, deformações das vigas principais, dimensionamento. Mesoestrutura: esforços nos pilares, dimensionamento. Infraestrutura: fundações diretas, estacas e tubulões, Cálculo dos esforços, dimensionamento. Projeto de uma ponte.

✓ **Programa:**

- Nomenclatura básica;
- Ações nas pontes rodoviárias;
- Linhas de influência;
- Elementos para elaboração de um projeto de ponte;
- Aspectos construtivos.
- Conceito de protensão;
- Ações nas peças protendidas;
- Estados limites;
- Reduções na força transmitida ao concreto;
- Escolha da força de protensão;
- Verificações de segurança;
- Regiões especiais de verificação.

✓ **Bibliografia básica:**

BOTELHO, M. H. C. **Concreto armado: eu te amo**. 2.ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2000.

ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C.. **Concreto Armado**: Novo Milênio: cálculo prático e econômico. 2.ed. São Paulo: Interciência, 2010.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4.ed. Rio Grande: Dumas, 2014.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. PFEIL Walter. **Concreto Armado**: dimensionamento, fissuração, fadiga, torção, concentração de tensões. São Paulo: LTC, 1989.
2. SILVA, Daíson Maciel da; SOUTO, André Kraemer. **Estruturas**: uma abordagem arquitetônica. São Paulo: Sagra Luzzatto, 2000.
3. HACHICH, Waldemir et al (editor). **Fundações**: Teoria e Prática. 2.ed. São Paulo: Pini, 1998.

## **Disciplina: Transporte e Tráfego Urbano**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

✓ **Objetivos:**

- Elaborar e desenvolver pesquisas na área de transporte (volume de tráfego, matriz O/D, sobe e desce, velocidade e retardamento, etc). Reconhecer sistemas distintos de transporte, realizar planejamento estratégico na área de transporte, realizar escolha modal, desenvolver programação operacional de transporte urbano, entender a aplicação de sistemas de controle de interseção e as sinalizações de trânsito.

✓ **Ementa:**

- Introdução às questões do Transporte e do Tráfego Urbano. Demanda e Oferta de Transporte (Definições e Conceitos Básicos). Transportes e Uso do Solo. Características técnicas e econômicas dos modos de transporte urbano: rodoviários, ferroviários e hidroviários. Tipologia das vias urbanas. Operação de transporte urbano: programação e controle operacional. Análise de capacidade viária. Estacionamentos. Pedestres. Sinalização Horizontal, Vertical e Semafórica.

✓ **Programa:**

1.Introdução

2.Definições Básicas

3.Planejamento dos Transportes

a.Introdução

b.Planejamento e Informação

c.Obtenção de dados para o Planejamento em Transportes

d.Matriz Origem/Destino (Matriz O/D)

e.Pesquisa de campo em engenharia de tráfego

•Volume de Tráfego;

•Velocidade Pontual

•Velocidade e Retardamento

•Atraso

•Fluxo de Saturação

f.Modelo de Quatro Etapas

•Geração de viagens (Produção e Atração)

•Distribuição de viagens

•Divisão modal

- Alocação de viagens
- g.Plano Diretor
- 4.Engenharia de Tráfego
  - a.Introdução
  - b.Métodos de controle de interseções
  - c.Semáforos
  - d.Plano semafórico de tempo fixo para interseções isoladas
- 5.Transporte Coletivo Urbano
  - a.Introdução
  - b.Principais modos de transporte utilizados no transporte público de passageiros
  - c.Linhas de transporte coletivo urbano por Ônibus
  - d.Operação do Transporte Público Urbano
- 6. Plano de Mobilidade Urbana

✓ **Bibliografia básica:**

Senço, Wlastermiler de. **Estradas de rodagem: projeto.** São Paulo/SP: Grêmio Politécnico/USP, 1980. 331 p.

## **Disciplina: Cálculo Numérico Computacional**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

Estudar os princípios do dimensionamento de elementos estruturais em Oferecer fundamentos e instrumentos da matemática aplicada e computacional, com a finalidade de permitir a resolução de problemas da pesquisa científica e tecnológica, que podem ser representados e resolvidos numericamente, envolvendo modelagem e simulação, exemplificando e resolvendo problemas numéricos em laboratórios.

### ✓ **Ementa:**

Estuda os métodos numéricos na resolução de problemas e modelos matemáticos. Aborda numericamente conteúdos estudados em outras disciplinas como: resolução de equações e de sistemas algébricos, integrais, derivadas, equações diferenciais ordinárias, interpolação e ajuste de curvas.

### ✓ **Programa:**

Apresentação  
Representação de Números Reais  
Erros e Propagação  
Localização Gráfica  
Método da Bisseção  
Método da Iteração Linear  
Método de Newton  
Sistemas Lineares (introdução)  
Sistemas Lineares (eliminação Gauss e Gauss-Jordan)  
Refinamento de Soluções de Sistemas Lineares  
Método de Jacobi  
Método de Gauss-Seidel  
Interpolação: introdução, Lagrange, Newton, erros.

### ✓ **Bibliografia básica:**

BARROSO, L. C. et al. **Cálculo numérico com aplicações**. São Paulo: Harbra, 1987.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: McGraw-Hill, 1988/2006.

CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. **Cálculo numérico computacional**: teoria e prática: algarismos em pseudo-linguagem, indicações de software matemático, 150 exercícios resolvidos, exercícios propostos. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. ANTON, H.; RORRES, A. **Álgebra linear com aplicações**. São Paulo: Artmed, 2001/2012.

## **Disciplina: Conforto Ambiental - Térmico**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

Oferecer ferramentas para o projeto de espaços visando o conforto térmico;

Refletir criticamente, conceituar e adequar os espaços e elementos arquitetônicos para o conforto térmico;

Compreender a relação fundamental que existe entre Arquitetura, Clima e Meio Ambiente;

Reconhecer os diversos fatores que interferem no Conforto Térmico no que se refere às Exigências Climáticas, Humanas e de Projeto;

Conhecer os condicionantes utilizados para a elaboração de construções sustentáveis.

Empregar métodos de análise e avaliação de desempenho do projeto.

### ✓ **Ementa:**

Estudo dos conhecimentos básicos relativos às diversas áreas do Conforto Térmico, aplicação de métodos de análise e avaliação de desempenho do projeto com enfoque na sustentabilidade e eficiência energética.

### ✓ **Programa:**

- Conforto Térmico na Arquitetura e seu Histórico;
- Noções Fundamentais de Conforto Térmico;
- Desempenho Térmico das Edificações;
- Caracterização do clima no Rio Grande do Sul;
- Adequação da Edificação ao clima;
- Componentes Térmicos dos Materiais de Construção;
- Umidade e Vegetação;
- Ventilação Natural;
- Protetores Solares;
- Orientação Solar;
- Sistemas de Condicionamento Passivo;

- Estratégias Bioclimáticas;
- Climatização Artificial.

✓ **Bibliografia básica:**

LAMBERTS, R. **Eficiência energética na arquitetura.**/Roberto Lamberts, Luciano Dutra/ Fernando Oscar Ruttkay Pereira. São Paulo: PW, 1997.

VAN LENGEN, J. **Manual do Arquiteto Descalço.** 1 ed. São Paulo: B4 Ed., 2014.

FROTA, A. B. **Manual do Conforto Térmico: arquitetura, urbanismo.** 2.ed. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

✓ **Bibliografia complementar:**

1. CHING, Francis D. K. **Técnicas de construção Ilustradas** / Francis D.K. Ching; tradução técnica: Alexandre Salvaterra – 4.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. REID, Esmond. **Como funcionam os edifícios. Uma abordagem multidisciplinar: estrutura, recinto, serviços domésticos, serviços utilitários, iluminação, acústica, segurança contra incêndio, serviços.** Tradução técnica: Ana Rabaça. Londrez, 1989.
3. CUNHA, Eduardo Grala da. **Elementos da Arquitetura de Climatização Natural: método projetual buscando a eficiência energética nas edificações.** Passo Fundo: UPF, 2004.
4. NEUFERT, Ernest. **Arte de projetar em arquitetura. Princípios, Normas e Prescrições sobre Construção, Instalações, Distribuição e Programa de Necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios.** 11 ed. Barcelona. Ed Gustavo Gili S.A. 1996.
5. YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar.** 11 ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2011.

**Disciplina: Inglês instrumental**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

✓ **Objetivos:**

- Estimular o estudo e compreensão da língua inglesa através de estratégias de leituras que propiciem o entendimento de textos em suas diversas naturezas;
- Conhecer as estruturas básicas da língua inglesa e suas funções;
- Possibilitar condições para a tradução de textos originais extraídos de jornais, revistas e sites especializados.

✓ **Ementa:**

- Desenvolver habilidades de leitura e interpretação de textos em língua inglesa, proporcionando ao aluno a aplicação de diferentes técnicas de leitura para ampliação da compreensão de textos no idioma.

✓ **Programa:**

- Unidade I:

Técnicas de leitura

= Skimming: Ler para obter informação geral.

= Scanning: Ler para obter informação específica.

= Pistas tipográficas (títulos, subtítulos, gravuras, tabelas), etc.

Estratégias de leitura

= Ativação do conhecimento prévio

= Inferência

= Dedução

= Vocabulário, etc.

- Unidade II

Estruturas da língua inglesa:

= grupos nominais

= grupos verbais

= afixação

Semântica (significado)

= cognato/falso cognato

- = palavras de múltiplos sentidos
- = contextualização
- = coesão e coerência textuais.

✓ **Bibliografia básica:**

KLEIMAN, Â. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. Campinas: Editora Pontes, 2000.

✓ **Bibliografia Complementar:**

## **Disciplina: Espanhol Instrumental**

**Créditos: 02**

**Carga Horária: 30h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Estimular o estudo e compreensão da língua espanhola através de estratégias de leituras que propiciem o entendimento de textos em suas diversas naturezas;
- Conhecer as estruturas básicas da língua espanhola e suas funções;
- Possibilitar condições para a tradução de textos originais extraídos de jornais, revistas e sites especializados.

### ✓ **Ementa:**

- Desenvolver habilidades de leitura e interpretação de textos em língua espanhola, proporcionando ao aluno a aplicação de diferentes técnicas de leitura para ampliação da compreensão de textos no idioma.

### ✓ **Programa:**

- Introdução ao idioma espanhol. Conhecimento básico da língua espanhola. Vocabulário básico. Estruturas Gramaticais: regras gerais, ortografia diversa, exercícios práticos. Implicações e aplicabilidade na área turística. Interpretação de textos. Leitura, produção e compreensão de textos gerais e específicos. Aplicação de vocabulário básico: saudações, identificação, fórmulas usuais na conversação, nacionalidades, profissões e outras. Diálogos, situações de uso da língua em área turística. A língua espanhola e sua inter-relação com o Mercosul.

### ✓ **Bibliografia básica:**

MARQUEZ, Gabriel Garcia. 1993. Relato de um Naufrago.38 ed. Barcelona: Tusquets Editores S.A.

### ✓ **Bibliografia complementar:**

## **Disciplina: Desenho Digital II**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Conhecer a metodologia de representação de projeto no ambiente de trabalho das aplicações BIM (Building Information Model), aplicando à projetos de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias;
- Representar através da linguagem da Computação Gráfica (CG), modelos digitais precisos como forma de otimizar a prática e a racionalização dos processos construtivos.

### ✓ **Ementa:**

- Emprego das ferramentas de processamento gráfico e representação de projeto, dando ênfase ao uso da plataforma BIM (Building Information Model) como metodologia de trabalho das áreas de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias, otimizando a prática e a racionalização dos processos projetuais.

### ✓ **Programa:**

- Introdução e metodologia de trabalho no ambiente BIM aplicado a projetos de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias;
- Método de trabalho proposto e configurações iniciais do projeto;
- Comandos de visualização básicos;
- Comando de edição e criação de elementos (ferramenta parede, pilar, laje, viga, telhado, porta, janela, escada, objeto);
- Criação de folhas de trabalho;
- Criação de Cotas, especificações e legendas;
- Configuração de canetas e cores;
- Configuração e gestão de vegetais e conjunto de vegetais;
- Modelagem de elementos complexos (malhas, membrana e morph);
- Criação e configuração de mapa de vistas e livro de layouts;
- Gerenciamento de objetos e bibliotecas;
- Impressão e saída digital;
- Criação de Detalhes e Mapas (tabelas);

✓ **Bibliografia básica:**

GASPAR, João. **Archicad Passo a Passo**. v.1.São Paulo/SP: VectorPro, 2016.

GASPAR, João. **Archicad Passo a Passo**. v.2.São Paulo/SP: VectorPro, 2016.

ONSTOTT, Scott. **AutoCAD 2012 e AutoCAD LT 2012: guia de treinamento oficial**. Porto Alegre/RS: Bookman, 2012.

✓ **Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO, Eduardo. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro/RJ: Elsevier, 2008. v. 2.
2. CHING, Francis D.K. **Representação gráfica em arquitetura**. 3.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2000.
3. CHING, Francis D.K. **Dicionário visual de arquitetura**. São Paulo/SP: Martins Fontes, 2000.
4. CHING, Francis D.K. **Representação gráfica para desenho e projeto**. Barcelona/ESP: Gustavo Gili, 2001.
5. GONÇALVES, Márcio S. **Fundamentos de computação gráfica**. São Paulo/SP: Érica, 2014.

## **Disciplina: Desenho Digital III**

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60h/a**

### ✓ **Objetivos:**

- Representar o projeto das áreas de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias utilizando as ferramentas de processamento e desenvolvimento de projeto, de forma interdisciplinar.
- Empregar a metodologia de processamento digital da imagem através de instrumentos de renderização, utilizando o computador como ferramenta projetual aplicada à arquitetura e urbanismo e as engenharias.

### ✓ **Ementa:**

- Expressão do projeto das áreas de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias através de modelos digitais e sistemas de informações.

### ✓ **Programa:**

- Revisão da metodologia de trabalho no ambiente CAD e BIM aplicado a projetos de arquitetura, urbanismo, paisagismo, planejamento regional e engenharias;
- Método de trabalho proposto e configurações iniciais do projeto;
- Estudos de Massas e modelagem conceitual;
- Modelagem de elementos complexos;
- Gestão de projetos e
- Estudos para obtenção de quantitativos e informações do modelo;
- Introdução ao processo de renderização de modelo;
- Estudos para criação de cenas e configuração de materiais;
- Renderização e virtualização de ambientes virtuais;
- Impressão e saída digital;

### ✓ **Bibliografia básica:**

GASPAR, João. **Archicad Passo a Passo**. v.1.São Paulo/SP: VectorPro, 2016.

GASPAR, João. **Archicad Passo a Passo**. v.2.São Paulo/SP: VectorPro, 2016.

ONSTOTT, Scott. **AutoCAD 2012 e AutoCAD LT 2012: guia de treinamento oficial**. Porto Alegre/RS: Bookman, 2012.

✓ **Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO, Eduardo. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro/RJ: Elsevier, 2008. v. 2.
2. CHING, Francis D.K. **Representação gráfica em arquitetura**. 3.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2000.
3. CHING, Francis D.K. **Dicionário visual de arquitetura**. São Paulo/SP: Martins Fontes, 2000.
4. CHING, Francis D.K. **Representação gráfica para desenho e projeto**. Barcelona/ESP: Gustavo Gili, 2001.
5. GONÇALVES, Márcio S. **Fundamentos de computação gráfica**. São Paulo/SP: Érica, 2014.

**ANEXO B: REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC  
ENGENHARIA CIVIL**

# REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

## Capítulo I – Dos Objetivos

**Art. 1º** Este regulamento tem por objetivo estabelecer as normas relativas à elaboração, acompanhamento, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ.

**Art. 2º** O TCC do Curso de Engenharia Civil está em consonância com o Regulamento Institucional de TCC da UNICRUZ, na Resolução nº 45/2016.

## Capítulo II – Da Definição e Finalidades

**Art. 3º** O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, componente curricular obrigatório, previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais Resolução nº 11 de março de 2002 e contemplado no Projeto Pedagógico de Curso – PPC do Curso, é uma produção científica, que pode ser realizada em forma de monografia, com temáticas relacionadas à formação profissional e tem como princípios:

- I** – A investigação como método de conhecimento e de aprendizagem.
- II** – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na formação acadêmica do educando.
- III** – A integração entre teoria e prática na produção do conhecimento.
- IV** – A produção do conhecimento como prática social historicamente situada.
- V** – Interdisciplinaridade na formação acadêmica.

**Art. 4º** Em razão das atribuições e compromisso de orientação de um TCC o número total de orientandos para cada professor não excederá o máximo de 06 (seis) acadêmicos no semestre letivo.

**Parágrafo Único:** O número total de orientandos para cada professor poderá ser modificado perante Ato Normativo Conjunto Nº 01/2015, de 13/07/2015, e posteriores renovações.

Art. 5º Poderão integrar a relação de professores orientadores do trabalho de conclusão de curso, todos os docentes do curso de Engenharia Civil da UNICRUZ.

### **Capítulo III - Do Componente Curricular**

**Art. 6º** O componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso compreende: TCC I com 60 horas e TCC II com 30 horas.

### **Capítulo IV– Das Atribuições**

**Art. 7º** São Atribuições do Coordenador do Curso:

**I** – Constituir, juntamente com o seu respectivo NDE, a elaboração e atualização do Regulamento de TCC do Curso de Engenharia Civil.

**II** – Encaminhar a Pró-Reitoria de Graduação a listagem contendo nome dos professores os quais serão orientadores de TCC, bem como o número de orientandos de cada professor no início de cada semestre letivo.

**III** – Manter-se sempre informado quanto às atividades desenvolvidas durante o semestre, irregularidades, dificuldades e necessidades do professor da disciplina de TCC I e II, dos professores orientadores e acadêmicos envolvidos com o TCC.

**IV** – Arquivar os registros, atas e arquivos referentes ao TCC.

**V** – Encaminhar para a Secretaria Acadêmica a listagem dos alunos que tiveram seus TCC finalizados.

**VI** – Tomar, no âmbito de sua competência, todas as medidas necessárias ao efetivo cumprimento deste regulamento.

**Art. 8º** São Atribuições do Professor da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso:

- I** – Elaborar, apresentar e discutir o plano de ensino da disciplina, bem como os critérios de avaliação, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil e a grade curricular.
- II** – Acompanhar a elaboração do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) desde a fase do Projeto até a elaboração da Monografia e/ou artigo.
- III** – Colaborar na escolha dos temas e respectivos orientadores na fase inicial da pesquisa.
- IV** – Encaminhar aos alunos Termo de Aceite de Orientação a ser entregue ao Orientador para coleta de sua assinatura.
- V** – Encaminhar aos professores orientadores todos os documentos necessários relativos ao andamento das atividades de TCC.
- VI** – Organizar cronograma de trabalho com respectivas datas de entrega de produtos relativos ao TCC e encaminhar cópia aos professores orientadores e aos alunos de TCC.
- VII** – Fornecer as orientações gerais do TCC e do Regulamento de TCC do seu Curso aos professores orientadores, durante os semestres vinculados às etapas de sua elaboração.
- VIII** – Planejar e organizar as bancas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (da qualificação do projeto e da defesa de TCC).
- IX** – Divulgar o resultado da avaliação das Bancas Examinadoras (da qualificação do projeto e da defesa de TCC) nos prazos estipulados pelo calendário acadêmico.
- X** – Manter-se sempre informado quanto às atividades desenvolvidas durante o semestre, irregularidades, dificuldades e necessidades dos professores orientadores e acadêmicos envolvidos com o TCC (do projeto e/ou da monografia e/ou artigo).
- XI** – Receber dos alunos os arquivos digitais de TCC em sua versão final.
- XII** – Encaminhar à Biblioteca os arquivos digitais dos TCC para serem publicados no Repositório Institucional da Universidade de Cruz Alta, através do endereço: [repositorioinstitucional@unicruz.edu.br](mailto:repositorioinstitucional@unicruz.edu.br) .
- XIII** – Encaminhar a Coordenação do Curso a relação dos alunos concluintes após a entrega da versão final (arquivo digital) do TCC.
- XIV** – Elaborar Certificado de orientação e participação dos professores nas bancas de avaliação.

**Art. 9º** São Atribuições do Professor Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso:

- I** – Firmar compromisso de orientação mediante assinatura do Termo de Compromisso de Orientação.
- II** – Orientar e acompanhar o desenvolvimento da pesquisa, em todas as suas etapas, garantindo o ineditismo e autoria do TCC.
- III** – Comunicar o desligamento do orientando por escrito, se este não comparecer ao mínimo de 03 (três) encontros estabelecidos pelo orientador ou não atender às orientações.
- IV** – Atender às normas institucionalizadas, mantendo as especificidades do Curso de Engenharia Civil.
- V** – Atender o(s) aluno(s) orientado(s) em horários previamente fixados.
- VI** – Participar das Bancas Examinadoras da Defesa de TCC de seu(s) orientando(s).
- VII** – Preencher e assinar, com os membros da Banca Examinadora, a ata final da sessão de apresentação do TCC.
- VIII** – Revisar os arquivos finais do TCC.

**Art. 10.** São Atribuições do (a) Orientando (a):

- I** – Estar matriculado nas disciplinas do TCC, observando os prazos estabelecidos pelo Calendário Acadêmico.
- II** – Identificar-se junto ao Orientador, mediante Carta de Apresentação.
- III** – Entregar ao professor da disciplina o Termo de Compromisso assinado pelo professor orientador.
- IV** – Cumprir as exigências do TCC, observando as normas estabelecidas no Regulamento específico de seu Curso.
- V** – Participar das atividades com o professor orientador, bem como das aulas de TCC.
- VI** – Observar os cronogramas de trabalho com respectivas datas de entrega de produtos relativos ao TCC definidos pelo professor da disciplina de TCC e/ou orientador.
- VII** – Apresentar ao professor orientador e à banca material de sua autoria, sob pena de reprovação.

**VIII** – Comunicar e justificar, com antecedência, ao Professor Orientador, quaisquer alterações das atividades previstas, inclusive da desistência da apresentação do trabalho perante a Banca Examinadora.

**IX** – Apresentar os resultados do trabalho para a Banca Examinadora e público interessado, em data e horário definidos previamente pelo professor da disciplina do TCC.

**X** – Encaminhar cópia digital da versão final de TCC (em arquivo versão PDF) nas datas estipuladas pelo professor da disciplina e /ou professor orientador, atendendo ao regulamento do Curso de Engenharia Civil.

**Parágrafo Único:** Os custos adicionais como materiais de consumo para a realização do TCC serão de inteira responsabilidade do acadêmico.

## **Capítulo V - Das Bancas**

**Art.11.** A Banca de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será composta por 03 (três) membros, havendo possibilidade da participação de membros externos na banca, sendo que estes devem possuir formação pertinente à área da pesquisa realizada.

**Art. 12.** A participação de membros externos na banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso será permitida desde que não gere ônus financeiro para a instituição.

**Art. 13.** Os resultados finais, assinados por todos os membros da Banca Examinadora, deverão ser registrados em atas próprias e arquivados na Coordenação do Curso.

**Parágrafo Único:** Compete ao professor da disciplina cadastrar a nota final do acadêmico no sistema online, somente depois da entrega da versão final do TCC no formato digital o qual será disponibilizado no Repositório Institucional.

**Art. 14.** O aluno que não comparecer no dia, local e horário estipulado para apresentação e defesa do TCC deverá apresentar justificativa escrita no prazo de 48

(quarenta e oito) horas para o professor da disciplina, que ficará sujeita à aceitação ou não pela Banca Examinadora e pela Coordenação do Curso.

### **Capítulo VI – Da Avaliação**

**Art. 15.** A avaliação do TCC seguirá as regras estabelecidas no Manual de Normas e Procedimentos Acadêmicos no item “Organização do Processo Avaliativo”.

**Art. 16.** Caso o aluno não obtenha média 7,0 (sete), será submetido a nova banca em um prazo de 7 dias corridos.

**Art. 17.** Caso o aluno não obtenha média 7,0 (sete), na segunda banca, será reprovado.

### **Capítulo VII – Das Disposições Finais**

**Art. 18.** Os casos omissos, neste Regulamento, deverão ser dirimidos pela Coordenação de Curso, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante e a Pró-Reitoria de Graduação e, em grau de recurso, pelo Conselho Universitário.

## ANEXO 01

### TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO DE TCC

Pelo presente instrumento, eu \_\_\_\_\_, professor da disciplina de \_\_\_\_\_ do Curso de \_\_\_\_\_, comprometo-me a orientar o Trabalho de Conclusão de Curso do (a) acadêmico(a) \_\_\_\_\_, intitulado \_\_\_\_\_, bem como respeitar as datas do cronograma do plano de ensino do TCC.

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador

\_\_\_\_\_  
Acadêmico (a)

Cruz Alta, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

**ANEXO C: REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE  
ENGENHARIA CIVIL**

# REGULAMENTO DE ESTÁGIO NÃO-OBIGATORIO

## DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

### Capítulo I – Do Conceito, da Finalidade e dos Requisitos

#### Seção I – Do Conceito

**Art. 1º** O Estágio Não-Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional e que complementa atividades que podem proporcionar ao aluno do Curso de Engenharia Civil uma experiência acadêmica–profissional em uma perspectiva indissociável entre a teoria e a prática e um acréscimo no desenvolvimento de práticas compatíveis com o contexto de sua profissão.

#### Seção II – Da Finalidade

**Art. 2º** O presente Regulamento tem a finalidade de normatizar os procedimentos para o Estágio Não-Obrigatório do Cursos de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta, em consonância com o previsto na Lei 11.788/2008.

**Art. 3º** O acadêmico que optar pela realização do Estágio Não-Obrigatório poderá computar as horas realizadas como Atividades Complementares de acordo com a regulamentação Institucional e específica do Curso de Engenharia Civil.

#### Seção III – Dos Requisitos

**Art. 4º** O Estágio Não-Obrigatório não cria vínculo empregatício de qualquer tipo, observando os seguintes requisitos:

**I** – Ter matrícula e frequência regular no Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta.

**II** – Celebração do termo de compromisso entre o estagiário e a parte concedente do Estágio Não-Obrigatório.

**III** – Compatibilidade das atividades desenvolvidas no Estágio Não- Obrigatório e aquelas previstas no termo de compromisso.

**IV** – Ter acompanhamento do professor orientador e contar com a supervisão por profissional encarregado de acompanhar as práticas no campo do Estágio Não-obrigatório.

**V** – Não ultrapassar a carga horaria diária de 06 (seis) e 30 (trinta) horas semanais.

**VI** – Apresentação periódica a cada 06 (seis) meses de relatório de atividades.

**VII** – Apresentação de plano de ação das atividades do Estágio Não- Obrigatório a ser realizado.

**VIII** – Observar as normas institucionais dos espaços aptos para realização do Estágio Não-Obrigatório quando desenvolvido no âmbito interno da Universidade de Cruz Alta, bem como observar os convênios com instituições, empresas e unidades concedentes de estágio quando desenvolvidos no âmbito externo.

**IX** – Observar os procedimentos para Estágio Não-Obrigatório conforme orientações do professor orientador da Universidade e do supervisor da unidade concedente.  
**X**-Estar em consonância com as legislações específicas da área profissional.

**§1º.** A duração do Estágio Não-Obrigatório na mesma parte concedente não poderá exceder a 06 (seis) meses – equivalente a 01 (um) semestre, podendo ao seu término ser prorrogado por mais seis meses, mediante assinatura de novo Termo de Compromisso.

**§2º.** Fica vedado ao acadêmico realizar Estágio Não-Obrigatório pelo período de 06 (seis) meses imediatamente após ter realizado o estágio curricular supervisionado obrigatório, quando realizado internamente.

## **Capítulo II – Dos Campos de Estágio Não-Obrigatório**

**Art. 5º** Os Estágios Não-Obrigatórios poderão ser realizados no âmbito interno da Universidade de Cruz Alta, nos espaços indicados no Art. 6º. do Regulamento Institucional.

**Art. 6º** O Estágio Não-Obrigatório também poderá ser realizado em espaços externos que atendam as disposições previstas na legislação, bem como os requisitos previstos no artigo 5º do presente Regulamento.

## **Capítulo III – Da Orientação e da Supervisão do Estágio Não-Obrigatório**

**Art. 7º** O Estágio Não-Obrigatório contará com um professor orientador, que será responsável pelo acompanhamento do desenvolvimento das atividades do acadêmico, por meio de plano de ação, relatórios de atividades, reuniões e visitas ocasionais ao campo de estágio, bem como o contato direto com o supervisor responsável.

**Art. 8º** A supervisão do Estágio Não-Obrigatório será realizada pelo profissional (colaborador e/ou professor) encarregado pelo setor ou departamento onde o acadêmico desenvolve as atividades.

## **Capítulo IV – Da Avaliação do Estágio Não-Obrigatório**

**Art. 9º** A avaliação dos acadêmicos que realizam o Estágio Não-Obrigatório será feita pelo supervisor em conjunto com o professor orientador de acordo com instrumentos definidos no regulamento.

**Art. 10.** O acadêmico que realiza o Estágio Não-Obrigatório deverá apresentar relatório das atividades realizadas ao professor orientador de acordo com o seu plano de ação aprovado pelo supervisor de campo ao final de 06 (seis) meses, ou ao final do respectivo estágio.

**Art. 11.** A aprovação dos relatórios pelo supervisor e pelo professor orientador será condição obrigatória para renovação do respectivo Estágio Não- Obrigatório.

## **Capítulo V – Das Vagas do Estágio Não-Obrigatório**

**Art. 12.** No âmbito interno da Universidade de Cruz Alta, os espaços destinados a realização do Estágio Não-Obrigatório deverão abrir vagas semestralmente por meio de edital específico.

## **Capítulo VI – Da Validação do Estágio Não-Obrigatório**

**Art. 13.** Para efeito de validação do Estágio Não-Obrigatório como atividade formativa, o acadêmico deverá cumprir carga horária mínima prevista em regulamentação específica do Curso de Engenharia Civil.

**Art. 14.** Ao término do período da realização do Estágio Não-Obrigatório, após a entrega do relatório de atividades e avaliação do supervisor e professor orientador o acadêmico fará jus a certificação online com carga horária específica, para os estágios internos.

**Art. 15.** Para validar o Estágio Não-Obrigatório como Atividade Complementar (AC) o acadêmico deverá se responsabilizar pela entrega dos comprovantes com a carga horária realizada à Coordenação do Curso Engenharia Civil.

**Art 16.** O Estágio Não-Obrigatório será considerado cancelado:

**I** – Pelo trancamento da matrícula do acadêmico.

**II** – Quando não observada frequência nas atividades.

**III** – Pela não entrega do relatório final das atividades;

**IV** – Pelo não cumprimento das normas institucionais dos espaços de realização do Estágio Não-Obrigatório seja no âmbito interno da Universidade de Cruz Ata, ou externo.

## **Capítulo VII – Das Disposições Finais**

**Art. 17.** Cada curso deverá ter seu regulamento próprio, de acordo com a legislação vigente, as diretrizes curriculares nacionais específicas e em consonância com este Regulamento.

**Art. 18.** O presente Regulamento rege-se, para fins de aplicabilidade, pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, D.O.U. de 26 de setembro de 2008 e a Orientação Normativa nº 02 de 24 de junho de 2016.

## ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIOS

( ) Estágio Supervisionado Não - Obrigatório

O(A) \_\_\_\_\_, pessoa jurídica de direito privado, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, RS, neste ato representado(a) pelo seu(sua) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, brasileiro(a), inscrito(a) no CPF/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, doravante denominado(a) simplesmente **UNIDADE CONCEDENTE** e o(a) acadêmico(a) \_\_\_\_\_, residente na \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, RS, inscrito(a) no CPF/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, Documento de Identidade RG(SSP-RS) n.º \_\_\_\_\_, acadêmico(a) regularmente matriculado(a) no Curso de \_\_\_\_\_, doravante denominado(a) simplesmente **ESTAGIÁRIO(A)**, nos termos da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, com interveniência da **UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA**, doravante denominada simplesmente **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, com fulcro no Convênio de Estágio celebrado em \_\_\_\_\_, têm entre si, justo e contratado o presente **TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO**, que se regerá pelas cláusulas e condições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO.** É objeto do presente instrumento contratual autorizar e regular a realização de estágio profissionalizante no âmbito da **UNIDADE CONCEDENTE**, com finalidade precípua de possibilitar ao(à) **ESTAGIÁRIO(A)**, a complementação e aperfeiçoamento prático do seu curso.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DA ADMISSÃO, DA VIGÊNCIA, DO HORÁRIO E DAS ATIVIDADES.** Fica comprometido entre as partes as seguintes condições básicas de realização do estágio:

I. o presente **Termo de Compromisso de Estágio** terá carga horária de até \_\_\_\_ (\_\_\_\_) horas diárias, pelo período \_\_\_\_\_, no total de ---- (-----) horas, podendo ser prorrogado, através de Termo Aditivo até o máximo de 02 (dois) anos, quando se tratar de Estágio Não-Obrigatório, condicionando-se, porém, cada prorrogação à

comprovação, por parte do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**, de sua aprovação na **UNICRUZ** no período anterior e do parecer favorável de estágio, bem como à autorização do(a) representante legal da **UNIDADE CONCEDENTE**.

II. o(a) **ESTAGIÁRIO(A)** deverá elaborar e entregar à **UNICRUZ** relatórios, análises, projetos e programas de ação sobre seu estágio, conforme regulamentação do mesmo.

III. as atividades principais a serem desenvolvidas pelo(a) **ESTAGIÁRIO(A)** devem ser compatíveis com o contexto básico da profissão da qual o curso se refere.

IV. As atividades poderão ser ampliadas, reduzidas, alteradas ou substituídas, de acordo com a progressividade do estágio e do currículo, sempre dentro do contexto básico da profissão.

**CLÁUSULA TERCEIRA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA UNIDADE CONCEDENTE.** Além de outras previstas no Convênio e no presente **Termo de Compromisso de Estágio**, são obrigações da **UNIDADE CONCEDENTE**:

I. assegurar ao(à) **ESTAGIÁRIO(A)** condições adequadas ao desenvolvimento de suas atividades, nomeando um supervisor para acompanhar e elaborar um parecer sobre o aproveitamento do estágio realizado, que será enviado a **UNICRUZ**.

II. verificar e acompanhar a assiduidade do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**.

III. indicar funcionário com formação na área de conhecimento para orientação e supervisão do estágio.

IV. contratar, no caso de Estágio Não-Obrigatório, seguro de acidentes pessoais, para cobertura de riscos de acidentes com o(a) **ESTAGIÁRIO(A)** nos locais e horários do estágio, durante o período de vigência deste instrumento.

**CLÁUSULA QUARTA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A).** Além de outras previstas no presente **Termo de Compromisso de Estágio**, são obrigações do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**:

I. cumprir fielmente a programação do estágio, comunicando à **UNIDADE CONCEDENTE** qualquer evento que impossibilite a continuação das suas atividades.

II. atender às normas internas da **UNIDADE CONCEDENTE**, principalmente as relativas ao estágio, que declara, expressamente conhecer, exercendo suas atividades com zelo, organização, pontualidade e assiduidade, concordando, neste ato, com os critérios estabelecidos para o acompanhamento e avaliação do seu estágio.

III. responsabilizar-se pelas perdas e danos que comprovadamente vier a causar a bens da **UNIDADE CONCEDENTE**, em decorrência da inobservância das normas internas ou de dispositivos deste instrumento.

IV. responsabilizar-se em obedecer às normas estabelecidas no Regulamento de Estágio do Curso.

**CLÁUSULA QUINTA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA UNICRUZ.** Além de outras previstas no Convênio e no presente **Termo de Compromisso de Estágio**, são obrigações da **UNICRUZ**:

I. dar suporte técnico e teórico ao(à) **ESTAGIÁRIO(A)**, possibilitando condições adequadas para a realização do estágio.

II. estabelecer, executar e fazer cumprir, juntamente com a **UNIDADE CONCEDENTE**, as normas e rotinas de operacionalização do estágio.

III. assinar, como Instituição de Ensino, o Termo de Compromisso de Estágio entre o(a) **ESTAGIÁRIO(A)** e a **UNIDADE CONCEDENTE**.

IV. contratar, no caso de estágio curricular obrigatório, seguro de acidentes pessoais para cobertura de riscos de acidentes com o(a) **ESTAGIÁRIO(A)**, nos locais e horários do estágio, durante o período de vigência deste instrumento.

**CLÁUSULA SEXTA – DO VÍNCULO DO(A) ESTAGIÁRIO(A).** As condições e obrigações do presente **Termo de Compromisso de Estágio**, não geram, para quaisquer efeitos, vínculo de natureza empregatícia entre as partes signatárias, de conformidade com o que estabelece o art. 3º da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

**CLÁUSULA SÉTIMA – DA RESCISÃO.** O presente **Termo de Compromisso de Estágio** poderá ser rescindido, sem que reste às partes qualquer indenização, nos seguintes casos:

I. pela Colação de Grau do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**, evasão do curso e/ou trancamento da matrícula.

II. pelo pedido de substituição de qualquer Cláusula do presente instrumento, bem como do Convênio, do qual decorre.

III. pelo pedido de substituição do(a) **ESTAGIÁRIO(A)** por parte da **UNIDADE CONCEDENTE**.

IV. pela manifestação, por escrito e no prazo antecedente de 30 (trinta) dias, de qualquer das partes signatárias.

**CLÁUSULA OITAVA – DO FORO.** As partes elegem o Foro do domicílio da **UNIDADE CONCEDENTE**, com renúncia expressa de outro, por mais privilegiado que possa parecer, para dirimir quaisquer dúvidas ou questões emergentes do presente instrumento.

E, por estarem justos e compromissados, lavrou-se o presente **Termo de Compromisso de Estágio** em 03 (três) vias de igual teor e forma, todas assinadas pelas partes e testemunhas, depois de lido, conferido e achado conforme em todos os seus termos.

------(Local e data)-----

_____	------(nome)-----	_____
------(cargo/função)-----	CPF:	Universidade de Cruz Alta
Unidade Concedente	Estagiário(a)	Instituição de Ensino

Testemunhas:

Nome:	Nome:
CPF:	CPF:
Supervisor(a) de Estágio	Orientador(a) de Estágio

# REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO I e II DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

## Capítulo I – Dos Conceitos e da Finalidade

### Seção I – Dos Conceitos

**Art. 1º** O Estágio Curricular Supervisionado é um ato educativo escolar supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho e faz parte do processo de formação do acadêmico regularmente matriculado no Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta, por meio da aproximação contínua da academia com a realidade profissional e social.

**Art. 2º** O professor orientador de estágio é o profissional da área a ser desenvolvido o estágio, indispensável e obrigatório para acompanhar analisar e avaliar o desenvolvimento do estágio.

**Art. 3º** O supervisor de estágio é o profissional da área indicado pela unidade concedente e responsável pelo acompanhamento e avaliação do estagiário na instituições e empresa onde se realiza o estágio, bem como na própria instituição.

**Art. 4º** O acadêmico estagiário é o estudante regularmente matriculado nas disciplinas de estágio do Curso de Engenharia Civil.

**Art. 5º** O Professor do Componente de Estágio Supervisionado I e II será o profissional que irá planejar, acompanhar e avaliar as atividades de estágio juntamente com o acadêmico-estagiário e o profissional da unidade concedente.

### Seção II – Da Finalidade

**Art. 6º** O Estágio Curricular Supervisionado tem como finalidade oportunizar ao acadêmico a construção de competências próprias da atividade profissional, a contextualização curricular em situações reais de trabalho, além do desenvolvimento pleno da formação profissional para cidadania.

**Art. 7º** O Estágio Curricular Supervisionado é componente curricular obrigatório do Curso de Engenharia Civil. Determinado e regido por Lei, é de interesse pedagógico e entendido como uma estratégia de profissionalização que integra o processo de ensino e aprendizagem.

## **Capítulo II – Dos Objetivos**

**Art. 8º** Este regulamento tem por finalidade estabelecer as normas relativas ao Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ, definindo a conduta e o relacionamento entre a UNICRUZ, os estudantes e as empresas ou Instituições concedentes de Estágios Supervisionados.

**Art. 9º** O Estágio Curricular Supervisionado é orientado pelos princípios metodológicos da Universidade, pela Lei Nº 11.788/2008, pelo Regulamento Institucional nº 25/2017, expresso no Projeto Pedagógico, e não gera vínculo empregatício de qualquer natureza entre o estagiário e a unidade concedente de estágio.

**Art. 10.** O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade de formação prevista nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia. Trata-se de uma etapa integrante obrigatória da graduação sob a orientação direta da instituição de ensino.

## **Capítulo III – Dos Campos de Estágio**

**Art. 11.** Os estágios poderão ser realizados nas unidades concedentes de estágio, que compreendem os órgãos da administração pública direta ou autárquica e funcional, dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; com as pessoas jurídicas de direito privado - indústrias, empresas de prestação de serviços, institutos de pesquisa - na área de engenharia Civil ou área correlata ou áreas onde o Engenheiro Civil - desde que conveniadas com a Universidade de Cruz Alta.

**Art. 12.** Os estágios curriculares supervisionados do Curso de Engenharia Civil poderão ser realizados no âmbito interno da Universidade de Cruz Alta, mediante assinatura de Termo de Compromisso específico para este fim, nos espaços que se configurem como cenário de práticas profissionais com opção para abertura de campo de estágio de acordo com o Art. 14 do Regulamento Institucional nº 25/2017.

#### **Capítulo IV – Dos Requisitos Acadêmicos**

**Art. 13.** Para a realização do Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Civil, o aluno deverá observar os seguintes requisitos:

- I – Estar matriculado no componente curricular Estágio Supervisionado e com frequência regular no Curso.
- II – Observar as normas de convênios com instituições, empresas e unidades concedentes de estágio.
- III – Observar os procedimentos para estágio, conforme orientações do professor orientador da Universidade e do supervisor da unidade concedente.

#### **Capítulo V – Dos Prazos para a Realização do Estágio Curricular Supervisionado**

**Art. 14.** O aluno deve realizar as atividades de Estágio Curricular Supervisionado, no período em que estiver matriculado no componente curricular Estágio Supervisionado, devendo proceder a entrega dos relatórios e/ou outros instrumentos de acompanhamento e avaliação.

**Art. 15.** O cancelamento do Estágio Curricular Supervisionado ocorrerá nas seguintes situações:

- I – Pelo trancamento da matrícula.
- II – Quando comprovada pelo professor orientador e pelo supervisor a falta de comprometimento ou de ética profissional do aluno e referendada pelo Colegiado do Curso, permitidos o contraditório e a ampla defesa.
- III – Quando não observada frequência nas atividades.

**Art. 16.** O desligamento do aluno (a) no Estágio Curricular Supervisionado ocorrerá:

- I - Automaticamente ao término do período de estágio;
- II - Em caso de desistência de matrícula no curso de Engenharia Civil;
- III - Por falta grave cometida no local de estágio, a ser julgada pelo NDE e colegiado de curso.

### **Capítulo VI – Da Carga Horária**

**Art. 17.** O acadêmico deverá cumprir até 06 (seis) horas diárias de estágio não ultrapassando 30 (trinta) horas semanais.

**Art. 18.** O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, previsto no projeto pedagógico do Curso.

### **Capítulo VII – Das Atribuições das Partes**

**Art. 19.** São atribuições da Universidade de Cruz Alta:

- I – Celebrar termo de compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do Curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar.
- II – Avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando.
- III– Indicar professor orientador, da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário.
- IV– Exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 06 (seis) meses, de relatório das atividades.
- V – Zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas.

**VI** – Elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos.

**VII** – Comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas.

**Art. 20.** São atribuições da unidade concedente de estágio:

**I** – Celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento.

**II** – Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural.

**III** – Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente.

**IV** – Contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso.

**V** – Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

**VI** – Manter a disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio.

**VII** – Enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 06 (seis) meses, o relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

**Parágrafo Único:** No caso de estágio obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV do *caput* deste artigo poderá, alternativamente, ser assumida pela Universidade de Cruz Alta.

**Art. 21.** São atribuições do coordenador de curso e/ou Coordenador de Estágio do Curso:

- I – Instruir os alunos e professores acerca das políticas e normas do Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil.
- II – Assegurar a articulação entre as diferentes disciplinas que fundamentam a proposta de estágio.
- III – Oferecer suporte pedagógico e administrativo aos professores orientadores de estágio.
- IV- Buscar e solicitar campos de estágio nas unidades concedentes;
- V- Responsabilizar-se por toda organização pertinente aos documentos dos estágios de seu curso.
- VI- Manter contato permanente com empresas/instituições concedentes, sempre que necessário, para acompanhamento e avaliação dos estagiários.

**Art. 22.** São atribuições do Professor Orientador de Estágio

- I – Orientar o aluno quanto ao cumprimento das atribuições do estágio.
- II – Proceder a entrega do termo de compromisso, recolhendo o mesmo com as devidas assinaturas antes do início do estágio.
- III – Orientar e supervisionar o desempenho do estagiário, conforme instrumento que lhe compete.
- IV – Manter contato permanente com empresas/instituições concedentes, sempre que necessário, para acompanhamento e avaliação dos estagiários.
- V – Assegurar a articulação entre as propostas de estágio e o perfil do egresso proposto no projeto pedagógico dos cursos.
- VI – Promover a socialização de experiências, no âmbito acadêmico.

**Art. 23.** São atribuições do Supervisor de Estágio da Unidade Concedente:

- I – Receber o estagiário e informá-lo sobre a organização e o funcionamento da instituição/empresa.
- II – Acompanhar e supervisionar as atividades do estagiário, preenchendo os documentos de sua atribuição.
- III – Responsabilizar-se pelo envio do relatório de atividades do estagiário a Universidade de Cruz Alta.

**Art. 24.** São atribuições do Estagiário:

- I** – Manter assiduidade nos encontros de orientação e realização do estágio.
- II** – Vivenciar conduta ética, observando as normas internas da unidade concedente e da Universidade de Cruz Alta.
- III** – Demonstrar dedicação, responsabilidade e organização na realização das atividades.
- IV** – Entregar o termo de compromisso de estágio com as devidas assinaturas.
- V** – Elaborar e cumprir o plano de atividades do estágio de acordo com as orientações do supervisor e do professor orientador de estágio.

**Art. 25.** Após o término das atividades desenvolvidas junto a Parte Concedente do Estágio Supervisionado, deverão ser entregues à Coordenação de Estágios, os seguintes documentos:

- I** - Relatório de Atividades do Estagiário: parecer do estagiário sobre as atividades desenvolvidas, destacando principais aprendizagens, problemas enfrentados, e sugestões para o professor orientador e para a UNICRUZ;
- II** - Formulário de avaliação – Supervisor: parecer da parte concedente a respeito das atividades desenvolvidas pelo estagiário.
- III** - Termo de Realização de Estágio-Empresa: por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho efetuada pela Parte Concedente.
- IV** - Formulário de avaliação – Professor orientador: parecer do Professor-Orientador a respeito da compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e as previstas no Termo de Compromisso.

## Capítulo VIII - Da Avaliação

**Art. 26.** Para avaliação do Estágio Curricular Supervisionado deverão ser entregues os seguintes documentos à Coordenação de Curso, ao final do período de estágios:

**I** - Relatório Final de Estágio: contendo a descrição da empresa; as atividades desenvolvidas; a avaliação do Estágio e as principais aprendizagens;

**II** - Formulário de avaliação do supervisor da Parte Concedente: formulário de avaliação da Parte Concedente a respeito das atividades desenvolvidas pelo estagiário.

**III** - Formulário de avaliação – Professor Orientador: formulário de avaliação da do professor orientador, à respeito das atividades desenvolvidas pelo estagiário.

**Art. 27.** A constituição das notas dar-se-á pela média aritmética das três avaliações (professor orientador, supervisor da unidade concedente, coordenador de estágios).

**Art. 28.** A avaliação das disciplinas de Estágio Supervisionado I e II seguirá as regras estabelecidas no Manual de Normas e Procedimentos Acadêmicos no item “Organização do Processo Avaliativo”.

**Art. 29.** Caso o aluno não obtenha média 7,0 (sete), será submetido a uma nova entrega com prazo de 7 (sete) dias corridos.

**Art. 30.** Caso o aluno não obtenha média 7,0 (sete), na segunda entrega, será reprovado.

## Capítulo IX – Das Disposições Finais

**Art. 31.** Os casos omissos neste regulamento deverão ser dirimidos pela Pró-Reitora de Graduação e, em grau de recurso, pelo Conselho Universitário.

**Art. 32.** Este regulamento entrará em vigor, após a sua aprovação pelo Núcleo Docente Estruturante e apreciação da Câmara de Graduação, revogando-se as disposições em contrário.

## ANEXO A - TERMO DE ACEITE DO PROFESSOR-ORIENTADOR

Eu \_\_\_\_\_, comprometo-me a orientar o acadêmico \_\_\_\_\_ nas suas atividades de Estágio Supervisionado, dentro das Normas Regulamentadoras do Estágio Curricular Supervisionado do Curso Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta.

Assinatura do Professor-Orientador:

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Acadêmico(a):

\_\_\_\_\_

## ANEXO B - CARTA DE APRESENTAÇÃO

Cruz Alta, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Prezado(a):

Na oportunidade em que o (a) cumprimentamos, apresentamos a(os) acadêmica(os)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta e solicitamos permissão para que a (os) mesma(os) realizem Estágio Supervisionado em seu estabelecimento.

O objetivo do referido estágio é interagir no contexto profissional, visando à consolidação de conhecimentos e aprendizado. Determinado e regido por lei, o estágio supervisionado é de interesse pedagógico e entendido como uma estratégia de profissionalização que integra o processo de ensino-aprendizagem.

Agradecemos a oportunidade que sua instituição oferece ao Curso, colocando-nos à disposição,

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador do Estágio

## ANEXO C - TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIOS

( ) Estágio Curricular Supervisionado

O(A) \_\_\_\_\_, pessoa jurídica de direito privado, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, RS, neste ato representado(a) pelo seu(sua) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, brasileiro(a), inscrito(a) no CPF/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, doravante denominado(a) simplesmente **UNIDADE CONCEDENTE** e o(a) acadêmico(a) \_\_\_\_\_, residente na \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, RS, inscrito(a) no CPF/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, Documento de Identidade RG(SSP-RS) n.º \_\_\_\_\_, acadêmico(a) regularmente matriculado(a) no Curso de \_\_\_\_\_, doravante denominado(a) simplesmente **ESTAGIÁRIO(A)**, nos termos da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, com interveniência da **UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA**, doravante denominada simplesmente **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, com fulcro no Convênio de Estágio celebrado em \_\_\_\_\_, têm entre si, justo e contratado o presente **TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO**, que se regerá pelas cláusulas e condições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO.** É objeto do presente instrumento contratual autorizar e regular a realização de estágio profissionalizante no âmbito da **UNIDADE CONCEDENTE**, com finalidade precípua de possibilitar ao(à) **ESTAGIÁRIO(A)**, a complementação e aperfeiçoamento prático do seu curso.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DA ADMISSÃO, DA VIGÊNCIA, DO HORÁRIO E DAS ATIVIDADES.** Fica comprometido entre as partes as seguintes condições básicas de realização do estágio:

I. o presente **Termo de Compromisso de Estágio** terá carga horária de até \_\_\_\_ (\_\_\_\_) horas diárias, pelo período \_\_\_\_\_, no total de ----- (-----) horas, podendo ser prorrogado, através de Termo Aditivo até o máximo de 02 (dois) anos, quando se tratar de Estágio Não-Obrigatório, condicionando-se, porém, cada prorrogação à comprovação, por parte do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**, de sua aprovação na **UNICRUZ** no período anterior e do parecer favorável de estágio, bem como à autorização do(a) representante legal da **UNIDADE CONCEDENTE**.

II. o(a) **ESTAGIÁRIO(A)** deverá elaborar e entregar à **UNICRUZ** relatórios, análises, projetos e programas de ação sobre seu estágio, conforme regulamentação do mesmo.

III. as atividades principais a serem desenvolvidas pelo(a) **ESTAGIÁRIO(A)** devem ser compatíveis com o contexto básico da profissão da qual o curso se refere.

IV. As atividades poderão ser ampliadas, reduzidas, alteradas ou substituídas, de acordo com a progressividade do estágio e do currículo, sempre dentro do contexto básico da profissão.

**CLÁUSULA TERCEIRA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA UNIDADE CONCEDENTE.** Além de outras previstas no Convênio e no presente **Termo de Compromisso de Estágio**, são obrigações da **UNIDADE CONCEDENTE**:

I. assegurar ao(à) **ESTAGIÁRIO(A)** condições adequadas ao desenvolvimento de suas atividades, nomeando um supervisor para acompanhar e elaborar um parecer sobre o aproveitamento do estágio realizado, que será enviado a **UNICRUZ**.

II. verificar e acompanhar a assiduidade do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**.

III. indicar funcionário com formação na área de conhecimento para orientação e supervisão do estágio.

IV. contratar, no caso de Estágio Não-Obrigatório, seguro de acidentes pessoais, para cobertura de riscos de acidentes com o(a) **ESTAGIÁRIO(A)** nos locais e horários do estágio, durante o período de vigência deste instrumento.

**CLÁUSULA QUARTA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DO(A) ESTAGIÁRIO(A).** Além de outras previstas no presente **Termo de Compromisso de Estágio**, são obrigações do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**:

I. cumprir fielmente a programação do estágio, comunicando à **UNIDADE CONCEDENTE** qualquer evento que impossibilite a continuação das suas atividades.

II. atender às normas internas da **UNIDADE CONCEDENTE**, principalmente as relativas ao estágio, que declara, expressamente conhecer, exercendo suas atividades com zelo, organização, pontualidade e assiduidade, concordando, neste ato, com os critérios estabelecidos para o acompanhamento e avaliação do seu estágio.

III. responsabilizar-se pelas perdas e danos que comprovadamente vier a causar a bens da **UNIDADE CONCEDENTE**, em decorrência da inobservância das normas internas ou de dispositivos deste instrumento.

IV. responsabilizar-se em obedecer às normas estabelecidas no Regulamento de Estágio do Curso.

**CLÁUSULA QUINTA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA UNICRUZ.**

Além de outras previstas no Convênio e no presente **Termo de Compromisso de Estágio**, são obrigações da **UNICRUZ**:

I. dar suporte técnico e teórico ao(à) **ESTAGIÁRIO(A)**, possibilitando condições adequadas para a realização do estágio.

II. estabelecer, executar e fazer cumprir, juntamente com a **UNIDADE CONCEDENTE**, as normas e rotinas de operacionalização do estágio.

III. assinar, como Instituição de Ensino, o Termo de Compromisso de Estágio entre o(a) **ESTAGIÁRIO(A)** e a **UNIDADE CONCEDENTE**.

IV. contratar, no caso de estágio curricular obrigatório, seguro de acidentes pessoais para cobertura de riscos de acidentes com o(a) **ESTAGIÁRIO(A)**, nos locais e horários do estágio, durante o período de vigência deste instrumento.

**CLÁUSULA SEXTA – DO VÍNCULO DO(A) ESTAGIÁRIO(A).** As condições e obrigações do presente **Termo de Compromisso de Estágio**, não geram, para quaisquer efeitos, vínculo de natureza empregatícia entre as partes signatárias, de conformidade com o que estabelece o art. 3º da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

**CLÁUSULA SÉTIMA – DA RESCISÃO.** O presente **Termo de Compromisso de Estágio** poderá ser rescindido, sem que reste às partes qualquer indenização, nos seguintes casos:

V. pela Colação de Grau do(a) **ESTAGIÁRIO(A)**, evasão do curso e/ou trancamento da matrícula.

VI. pelo pedido de substituição de qualquer Cláusula do presente instrumento, bem como do Convênio, do qual decorre.

VII. pelo pedido de substituição do(a) **ESTAGIÁRIO(A)** por parte da **UNIDADE CONCEDENTE**.

VIII. pela manifestação, por escrito e no prazo antecedente de 30 (trinta) dias, de qualquer das partes signatárias.

**CLÁUSULA OITAVA – DO FORO.** As partes elegem o Foro do domicílio da **UNIDADE CONCEDENTE**, com renúncia expressa de outro, por mais privilegiado que possa parecer, para dirimir quaisquer dúvidas ou questões emergentes do presente instrumento.

E, por estarem justos e compromissados, lavrou-se o presente **Termo de Compromisso de Estágio** em 03 (três) vias de igual teor e forma, todas assinadas pelas partes e testemunhas, depois de lido, conferido e achado conforme em todos os seus termos.

------(local e data)-----

_____	------(nome)-----	_____
------(cargo/função)-----	CPF:	Universidade de Cruz Alta
Unidade Concedente	Estagiário(a)	Instituição de Ensino
Testemunhas:		

Nome:	Nome:
CPF:	CPF:
Supervisor(a) de Estágio	Orientador(a) de Estágio

**FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – SUPERVISOR DE ESTÁGIO DA UNIDADE  
CONCEDENTE**

Nome do estagiário: \_\_\_\_\_

Período de estágio: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Supervisor: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

**FICHA DE AVALIAÇÃO – SUPERVISOR DE ESTÁGIO DA UNIDADE CNCEDENTE**

		<b>CRITÉRIO</b>	<b>NOTA (0 – 10)</b>	<b>SOMA (Somar todas as notas atribuídas)</b>	<b>QUANTIDADE (Contar quantos itens foram avaliados, descontando aqueles sem nota, que não se aplicam)</b>	<b>NOTA FINAL (Dividir a SOMA pela QUANTIDADE)</b>
<b>CONTEÚDO</b>	1	Apresentação da empresa				
	2	Descrição das atividades do estágio.				
	3	Apreciação pessoal (auto-avaliação).				
<b>ESTRUTURA</b>	4	Construção do trabalho (de acordo com o padrão).				
	5	Citações, notas e referências bibliográficas (no corpo do texto e no final do trabalho – uso da ABNT).				

	7	Numeração e paginação (uso da ABNT para normas de numeração de documentos, páginas, figuras e tabelas).				
<b>REDAÇÃO</b>	8	Ortografia, concordância, pontuação.				
	9	Formação de frases e de parágrafos (coesão textual)				
	10	Precisão e clareza da linguagem.				
	11	Rigor no uso de terminologia técnica da área				
	12	Texto legível, qualidade de impressão				
	13	Aspecto visual das figuras e tabelas				
<b>ORIENTAÇÃO</b>	14	Assiduidade do aluno aos encontros				
	15	Evolução do aluno ao longo da realização do trabalho				
	16	Adequação do trabalho ao curso de Engenharia Civil				

<b>PARECER</b>		NOTA FINAL
----------------	--	------------

Cruz Alta, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**Supervisor**

## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR ORIENTADOR

Nome do estagiário:

Período de estágio:

Empresa:

Professor orientador:

### Avaliação do Relatório Final:

CRITÉRIO		NOTA (0 – 10)	SOMA (Somar todas as notas atribuídas)	QUANTIDADE (Contar quantos itens foram avaliados, descontando aqueles sem nota, que não se aplicam)	NOTA FINAL (Dividir a SOMA pela QUANTIDADE)
<b>CONTEÚDO</b>	1	Apresentação da empresa			
	2	Descrição das atividades do estágio			
	3	Apreciação pessoal (auto-avaliação)			
<b>ESTRUTURA</b>	4	Construção do trabalho (de acordo com o padrão)			
	5	Citações, notas e referências bibliográficas (no corpo do texto e no final do trabalho – uso da ABNT)			
	7	Numeração e paginação (uso da ABNT para normas de numeração de documentos,			

		páginas, figuras e tabelas)				
<b>REDAÇÃO</b>	8	Ortografia, concordância, pontuação				
	9	Formação de frases e de parágrafos (coesão textual)				
	10	Precisão e clareza da linguagem				
	11	Rigor no uso de terminologia técnica da área				
	12	Texto legível, qualidade de impressão				
	13	Aspecto visual das figuras e tabelas				
<b>ORIENTAÇÃO</b>	14	Assiduidade do aluno aos encontros				
	15	Evolução do aluno ao longo da realização do trabalho				
	16	Adequação do trabalho ao curso de Engenharia Civil				
<b>PARECER</b>						<b>NOTA FINAL</b>

Cruz Alta, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador

**ANEXO D: REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO  
DE ENGENHARIA CIVIL**

# REGULAMENTO DE ATIVIDADE COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

## Capítulo I

### Do conceito e das Finalidades

**Art.1º** O presente Regulamento estabelece as normas para registro das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia instituídas pelas Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, e a Resolução nº 43/2016 do Conselho Universitário da UNICRUZ, a qual normaliza as Atividades Complementares na Instituição.

**Art.2º** As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios aos acadêmicos do Curso de Engenharia Civil, e constituem-se em atividades desenvolvidas com a finalidade de flexibilização do currículo pleno dos Cursos de Graduação em Engenharia Civil. Contribuem ainda, para o enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem, da formação social e profissional e é apresentada sob múltiplos formatos e de acordo com as Diretrizes Curriculares específicas do Curso.

**Art.3º** As Atividades Complementares do Curso de Engenharia Civil da UNICRUZ tem como objetivo enriquecer o currículo do acadêmico, estimular a prática de estudos independentes e propiciar a flexibilidade curricular, bem como as experiências de aprendizagem e de aprimoramento cultural e científico.

## Capítulo II

### Da Carga Horária

**Art.4º** A carga horária referente às Atividades Complementares do Curso de Engenharia Civil não poderão ultrapassar a carga horária máxima estabelecida na grade curricular e no Projeto Pedagógico (PPC) do Curso de Engenharia Civil.

### **Capítulo III**

#### **Das Modalidades**

**Art.5º** São consideradas Atividades Complementares no Curso de Engenharia Civil:

**I** – Participação e organização de eventos.

**II** – Atividades de intervenção social ou ação comunitária.

**III** – Atividades de iniciação científica, de pesquisa, de extensão e em Operações Nacionais do Projeto Rondon e/ou TECHO (organização não-governamental latino-americana).

**IV** – Produção científica como publicação de artigos em periódicos, livros, capítulos de livros e publicações em eventos regionais, nacionais e internacionais (trabalho completo, resumo expandido e simples).

**V** – Atividades de monitoria em disciplinas presencial e a distância, tutoria e acadêmico apoiador.

**VI** – Estágios não obrigatórios.

**VII** – Participação em órgãos colegiados superiores da Fundação e da Universidade de Cruz Alta como representante discente.

**VIII** – Disciplinas cursadas em:

§ 1º Mobilidade acadêmica internacional e que não foram aproveitadas no Curso de Engenharia Civil.

§ 2º Eletivas específicas em Direitos Humanos, Educação Ambiental, História Afro-Brasileira e Indígena, Empreendedorismo, LIBRAS, e Práticas de Extensão e Inovação;

§ 3º Em outros cursos e Instituições e que não foram aproveitadas no Curso de Engenharia Civil.

**IX** - Visitas e Viagens de Estudo.

**X** – Atividades desenvolvidas em cenários de práticas.

**XI** – Demais atividades específicas do Curso, aprovadas pelo Colegiado e pelo Conselho do Centro de Ciências Humanas e Sociais - CCHS.

## **Capítulo IV**

### **Da Validação**

**Art.6º** Para validação das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Civil os(as) acadêmicos(as) devem considerar as modalidades definidas no Art.5º e respectivas cargas horárias estabelecidas no Anexo I.

**Art.7º** Somente serão computadas e validadas, a título de Atividades Complementares aquelas realizadas durante o período estabelecido para a integralização do Curso de Engenharia Civil.

**Art.8º** A soma da carga horária total das Atividades Complementares não poderá ultrapassar o limite previsto na grade curricular do Curso de Engenharia Civil.

**Art.9º** As Atividades Complementares não poderão ser aproveitadas para a concessão de dispensa das disciplinas integrantes da parte fixa do currículo, assim como do quadro de disciplinas optativas e disciplinas de aprofundamento/atualização.

**Art.10** A análise e a validação das Atividades Complementares apresentadas pelo(a) acadêmico(a) serão de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil.

## **CAPÍTULO V**

### **Dos Prazos de Apresentação**

**Art.11** As Atividades Complementares devem ser realizadas durante o período em que o(a) acadêmico(a) estiver matriculado(a) no Curso de Engenharia Civil.

**Art.12** O cômputo das atividades realizadas pelo(a) acadêmico(a) e o respectivo número de horas será cadastrado pela Coordenação do Curso de Engenharia Civil, após análise realizada pelo Núcleo Docente Estruturante, em dois momentos, conforme prevê o Regulamento Institucional de Atividades Complementares:

I. Decorridos 50% (cinquenta por cento) de integralização do Curso.

II. Após decorridos 90% (noventa por cento) de integralização do Curso.

## **CAPÍTULO VI**

### **Das Comprovações**

**Art.13** Os comprovantes de realização das Atividades Complementares deverão ser apresentados a(o) Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil em uma via original e outra via entregue em formato digital.

**Art.14** Cabe a (o) Coordenador (a) do Curso de Engenharia Civil informar a Secretaria Acadêmica o cômputo da carga horária das Atividades Complementares dos seus acadêmicos, para registro no histórico.

## **CAPÍTULO VII**

### **Do Registro e Guarda de Documentos**

**Art.15** A(O) acadêmica(o) solicitará, por meio de requerimento próprio, a(o) Coordenador (a)do Curso, o registro e o cômputo de horas como Atividades Complementares, anexando obrigatoriamente ao requerimento:

- I. Certificado e/ou Atestado de participação e/ou organização de eventos.
- II. Certificado e/ou Atestado de participação em Atividades de inserção social e/ou ação comunitária junto à comunidade.
- III. Certificado e/ou Atestado de Atividades como Bolsista e/ou Acadêmico Voluntário de iniciação científica, de pesquisa e de extensão e em Operações Nacionais doo Projeto Rondon e/ou TECHO (Organização não governamental latino-americana).
- IV. Cópia da produção científica como publicação de artigos em periódicos, livros, capítulos de livros e cópias das publicações em eventos regionais, nacionais e internacionais (trabalho completo, resumo expandido e simples).
- V. Certificado de Atividades de Monitoria, Tutoria e Acadêmico Apoiador.
- VI. Certificado e/ou Atestado Estágios Não Obrigatório.
- VII. Documentação (Portaria e/ou Atestado) de participação em órgãos colegiados superiores da Fundação e da Universidade de Cruz Alta, como representante do corpo discente.

**VIII.** Histórico contendo aprovação em disciplinas eletivas específicas em Direitos Humanos, Educação Ambiental, História Afro-Brasileira e Indígena, Empreendedorismo, Libras e Prática de Extensão e Inovação.

**IX.** Documentação que comprove participação em visitas e viagens de estudo.

**X.** Documentação que comprove participação em Atividades desenvolvidas em cenários de práticas.

**XI.** Certificados, atestados ou outro documento que comprove a participação nas demais atividades específicas do Curso de Engenharia Civil, aprovadas pelo Colegiado de Curso e Núcleo Docente Estruturante.

**Art.16** A documentação que comprova a realização de Atividades Complementares prevista nesta Resolução, é de responsabilidade e guarda da(o) acadêmica(o).

**Art.17** A(o) Coordenador(a)do Curso de Engenharia Civil cabe a responsabilidade da guarda do arquivo digital dos comprovantes.

## **CAPÍTULO VIII**

### **Das Disposições Finais**

**Art.18** Compete ao colegiado do Curso Engenharia Civil proposta de alteração deste Regulamento e o devido encaminhamento para aprovação nos órgãos pertinentes da Instituição.

**Art.19** O presente Regulamento entrará em vigor na data da sua aprovação pela Câmara de Graduação.

Anexo I

QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES					
Nome:					
ATIVIDADE				Pontuação (h)	Máximo na modalidade (h)
MODALIDADE	I	<b>Participação e Organização de Eventos</b>			60
		Ouvinte	5		
		Participação na organização de evento acadêmico	10		
		Participação como ouvinte em bancas de graduação na área	5		
		Participação como ouvinte em oficina	5		
	Ministrante de Oficina/Palestra	15			
	II	<b>Atividades de Intervenção Social ou Ação Comunitária</b>			40
		Participação na organização/apoio em eventos comunitários promovidos pela Instituição	10		
	III	<b>Atividades de Iniciação Científica, de Pesquisa e de Extensão</b>			60
		Com bolsa	20		
		Sem bolsa	20		
	IV	<b>Projeto Rondon e/ou TECHO</b>	20		60
		<b>Produção Científica</b>			
		Publicação de livros	20		
		Publicação de capítulos de livros	15		
		Publicação em jornais, apresentação de trabalho na TV	5		
		<b>Publicação em eventos regionais</b>			
		Trabalho completo	15		
		Resumo expandido	10		
		Resumo simples	5		
<b>Publicação em eventos nacionais e internacionais</b>					
Trabalho completo		15			
Resumo expandido		10			
Resumo simples		5			
<b>Publicação em eventos fora do Brasil</b>					
Trabalho completo	20				
Resumo expandido	15				
Resumo simples	10				
<b>Publicação em Periódico Indexado</b>					
Publicação em Periódico Indexado	20				
V	<b>Atividades de Monitoria</b>			60	
	Presencial	20			

	À distância	20	
	Tutoria e/ou Acadêmico Apoiador	10	
VI	<b>Estágios Não-Obrigatórios</b>		60
	Internos	30	
	Externos	30	
VII	<b>Participação em Órgãos Colegiados Superiores</b>		40
	Fundação	10	
	Universidade de Cruz Alta	10	
VIII	<b>Disciplinas cursadas</b>		60
	Mobilidade acadêmica internacional não aproveitadas no Curso	20	
	Disciplinas eletivas em Direitos Humanos, Educação Ambiental, História Afro-Brasileira e Indígena, Empreendedorismo, Libras e Práticas de Extensão e Inovação	20	
	Disciplinas cursadas em outro Curso e/ou Instituições não aproveitadas no Curso	20	
IX	<b>Visitas e Viagens de Estudo</b>		60
	Visitas técnicas por intermédio de disciplinas	10	
	Visitas a museus e/ou exposições relacionados à Engenharia Civil e áreas afins	5	
	Viagens de curta duração (1 dia)	10	
	Viagens de média duração (2 dias)	20	
	Viagens de longa duração (mais de 2 dias)	30	
X	<b>Atividades desenvolvidas em cenários de práticas: Empresa Júnior, Escritório Escola de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil e Laboratórios</b>	10	40
XI	<b>Demais atividades</b>		40
	Programa Mesário Universitário	10	
	Cursos extra-curriculares na área (até 12 horas)	10	
	Cursos extra-curriculares na área (mais de 12 horas)	15	
	Premiações na área	10	
XII	<b>Outras atividades específicas do Curso (aprovadas pelo Colegiado e Conselho de Centro - CCHS)</b>	10	10

## **ANEXO E: PLANO DE AÇÃO DA COORDENAÇÃO DE CURSO**

## **ANEXO F: PLANO DE AÇÃO DO NDE DO CURSO**

## ANEXO G: QUADRO DE PROFESSORES

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de trabalho</b>	<b>Função</b>
ADRIANA CLAUDIA SCHMIDT	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
ALEX VINICIOS TELOCKEN	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
BÁRBARA TATIANA MARTINS VIEIRA NOGUEIRA	MESTRADO	INTEGRAL	PROFESSOR
CARINE NORBACK	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
DIÓGENES RUBERT LIBRELOTTO	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
GIL EDUARDO GUIMARÃES	DOUTORADO	PARCIAL	PROFESSOR
GUSTAVO CORBELLINI MASUTTI	ESPECIALIZAÇÃO	PARCIAL	COORDENADOR/ PROFESSOR
IEDA MARCIA DONATI LINCK	DOUTORADO	INTEGRAL	PROFESSOR
LEONARDO TEIXEIRA RODRIGUES	ESPECIALIZAÇÃO	HORISTA	PROFESSOR
MARCO ANTÔNIO RIBEIRO EDLER	MESTRADO	INTEGRAL	PROFESSOR
MARIELA CAMARGO	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
PATRÍCIA BERSCH	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
PAULO CESAR RODRIGUES	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
RICARDO ZARDIN FENGLER	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
RICARDO LAUXEN	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
RITIELLI BERTICELLI	MESTRADO	HORISTA	PROFESSOR
RODRIGO FERNANDO DOS SANTOS SALAZAR	DOUTORADO	INTEGRAL	PROFESSOR