

**RESOLUÇÃO Nº 5/REIT - CEPEX/IFRO, DE 26 DE JANEIRO DE 2018**

*Dispõe sobre a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Campus Porto Velho Calama.*

**O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA**, no uso de suas atribuições legais, em conformidade com o disposto no Estatuto e, considerando o Processo nº 23243.013314/2017-71, considerando a Resolução nº 58/CONSUP/IFRO/2017, considerando ainda a aprovação unânime do Cepex na 10ª Reunião Ordinária, em 12/12/2017;

**RESOLVE:**

**Art. 1º APROVAR** o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, *Campus Porto Velho Calama*, anexo a esta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor nesta data.

**UBERLANDO TIBURTINO LEITE**

Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.



Documento assinado eletronicamente por **Uberlando Tiburtino Leite, Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão**, em 26/01/2018, às 16:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0154563** e o código CRC **CC0EE9A7**.

ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 5, DE 26 DE JANEIRO DE 2018

**PPC ENGENHARIA CIVIL, CAMPUS CALAMA - [LINK - 0154560](#)**

**Referência:** Processo nº  
100907210469.000001/2017-60

SEI nº 0154563

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO *CAMPUS* PORTO VELHO CALAMA**

Aprovado pela Resolução nº 05/CEPEX/IFRO/2018

## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO CAMPUS PORTO VELHO CALAMA**

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO  
PORTARIA Nº 287, de 24 DE JUNHO DE 2017

Adel Rayol de Oliveira e Silva

Ana Cláudia Oliveira da Silva

Celso José Roberto Soares Júnior

Dândara Linhares Batista Barbosa

Daniela Giovanini Manuel Pires

Frédi Rodrigues Ramos da Silva

Hualan Patrício Pacheco

Leonardo Pereira Leocadio

Mariana Dias de Andrade

Rodrigo Ruiz Brasil

Sidivan Alves do Nascimento

Valéria Costa de Oliveira

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>8</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>10</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>I. DADOS PRELIMINARES DO CURSO E DA IES:</b> .....	<b>13</b>
<b>1 Dados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (Reitoria)</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Dirigentes Ligados a Reitoria:</b> .....	<b>14</b>
<b>3. Dados da Unidade de Ensino – <i>Campus</i></b> .....	<b>14</b>
<b>4. Dados dos Dirigentes da Unidade de Ensino – <i>Campus</i></b> .....	<b>14</b>
<b>5. DADOS GERAIS DO CURSO</b> .....	<b>14</b>
<b>II. CONTEXTUALIZAÇÃO DO IFRO</b> .....	<b>15</b>
<b>1. DADOS INSTITUCIONAIS</b> .....	<b>15</b>
1.1. Breve Histórico do IFRO: Contexto.....	15
1.2. Breve Histórico do <i>Campus</i> : Contexto.....	16
1.3. Missão, Visão e Valores do IFRO.....	17
1.3.1. Missão .....	17
1.3.2. Visão.....	17
1.3.3. Valores .....	17
1.4. Dados Socioeconômicos da Região .....	18
<b>DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO</b> .....	<b>22</b>
1.1. CONTEXTO EDUCACIONAL.....	22
1.1.1 Os dados e pirâmide populacional .....	22
1.1.2. População do Ensino Médio Regional.....	23
1.1.3. Taxas Bruta e Líquida de Matriculados na Educação Superior .....	24
1.1.4. Demanda pelo Curso .....	26
1.1.5. Justificativa do Curso .....	28
1.1.6. Formas de Acesso ao Curso.....	45
1.2. Políticas Institucionais Constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) no Âmbito do Curso.....	46
1.2.1. A Inter-relação entre o Ensino a Pesquisa e a Extensão.....	47
1.2.2. Políticas de Articulação com os Setores Públicos e Privados .....	48
1.2.3. Políticas de Ensino .....	50

1.2.4. Políticas de Pesquisa.....	51
1.2.5. Políticas de Extensão .....	52
1.2.6. Ações para o Desenvolvimento do Ensino, da Pesquisa e da Extensão .....	53
1.3. Objetivos do Curso.....	54
1.3.1. Objetivo Geral do Curso.....	54
1.3.2. Objetivos Específicos do Curso .....	55
1.4. Perfil Profissional do Egresso: Competências e Habilidades .....	55
1.4.1. Habilidades Específicas .....	56
1.4.2. Mercado de Trabalho e Perfil Profissiográfico .....	57
1.5. Estrutura Curricular .....	59
1.5.1. Núcleo de Conteúdos Básicos .....	60
1.5.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes .....	61
1.5.3. Núcleo de Conteúdos Específicos .....	62
1.5.4. Coerência dos Conteúdos Curriculares com o Perfil Desejado do Egresso .....	64
1.5.5. Coerência dos Conteúdos Curriculares Face às Diretrizes Curriculares Nacionais .....	64
1.5.6. Matriz Curricular do Curso .....	65
1.5.7. Ementário .....	75
<b>PRIMEIRO PERÍODO.....</b>	<b>75</b>
<b>SEGUNDO PERÍODO .....</b>	<b>81</b>
<b>TERCEIRO PERÍODO.....</b>	<b>87</b>
<b>QUARTO PERÍODO.....</b>	<b>92</b>
<b>QUINTO PERÍODO .....</b>	<b>96</b>
<b>SEXTO PERÍODO .....</b>	<b>102</b>
<b>SÉTIMO PERÍODO .....</b>	<b>107</b>
<b>OITAVO PERÍODO .....</b>	<b>112</b>
<b>NONO PERÍODO .....</b>	<b>117</b>
<b>DÉCIMO PERÍODO.....</b>	<b>123</b>
1.5.8. Disciplinas Optativas.....	123
1.5.9. Ementário das Disciplinas Optativas .....	125
1.6. Metodologia.....	137
1.6.1. Transversalidade no Currículo .....	139
1.6.2. Prática Como Componente Curricular.....	140
1.6.3. Estratégias de Acompanhamento Pedagógico.....	140
1.6.4. Flexibilização Curricular .....	141

1.6.5. Estratégias de Desenvolvimento de Atividades Não Presenciais ou Semipresenciais .....	141
1.6.6. Certificação de Conclusão de Curso .....	142
1.6.7. Critérios de Aproveitamento de Estudos e de Certificação de Conhecimentos .	142
1.7. Estágio Curricular Supervisionado.....	144
1.7.1. Supervisão e Orientação do Estágio Supervisionado.....	146
1.7.2. Avaliação do Estágio Supervisionado .....	146
1.7.3. Equivalência ao Estágio.....	146
1.7.4. Professor Orientador.....	147
1.7.5. Supervisor Técnico .....	147
1.7.6. Estagiário.....	147
1.7.7. Documento de Avaliação .....	147
1.7.8. Estágio não Obrigatório .....	148
1.8. Atividades Complementares.....	148
1.9. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	150
1.9.1. O Trabalho.....	152
1.9.2. A Apresentação do Trabalho.....	153
1.9.3. A Divulgação do Trabalho.....	154
1.10. Apoio ao Discente .....	154
1.11. Ações Decorrentes do Processo Avaliativo do Curso.....	155
1.11.1. Atendimento Extraclasse .....	157
1.11.2. Atendimento Psicopedagógico.....	157
1.11.3. Estratégias de Nivelamento .....	158
1.11.4. Estratégias de Interdisciplinaridade.....	158
1.11.5. Curricularização da Extensão .....	160
1.11.6. Estímulos às Atividades Acadêmicas.....	161
1.12. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino-Aprendizagem .....	162
1.13. Procedimentos de Avaliação dos Processos de Ensino-aprendizagem do Curso..	164
1.14. Número de Vagas .....	165
1.15. Participação obrigatória dos discentes no acompanhamento e na avaliação do PPC .....	166
<b>DIMENSÃO 2 - CORPO DOCENTE .....</b>	<b>166</b>
2.1. Atuação do Núcleo Docente Estruturante.....	166
2.1.1. Composição do Núcleo Docente Estruturante.....	167
2.2. Atuação do Coordenador do Curso .....	168

2.2.1. Identificação do Coordenador do Curso .....	171
2.2.2. Titulação e Formação do Coordenador do Curso.....	171
2.3. Experiência Profissional de Magistério Superior e de Gestão do Coordenador do Curso .....	171
2.4. Regime de Trabalho do Coordenador do Curso .....	171
2.5. Titulação do Corpo Docente .....	172
2.5.1. Políticas de aperfeiçoamento, qualificação e atualização do corpo docente .....	175
2.6. Titulação do Corpo Docente – Percentual de Doutores/Mestres .....	176
2.7. Regime de Trabalho do Corpo Docente .....	176
2.8. Funcionamento do Colegiado do Curso.....	177
2.9. Produção Científica, Cultural, Artística ou Tecnológica do Corpo Docente.....	179
<b>DIMENSÃO 3 – INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>180</b>
3.1. Gabinetes de Trabalho para Professores em Tempo Integral.....	180
3.2. Espaço de Trabalho para Coordenação de Curso e Serviços Acadêmicos .....	181
3.3. Sala de Professores .....	181
3.4. Salas de Aula .....	182
3.4.1 Quantidade de Salas de Aula/Perspectiva .....	182
3.5. Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática .....	183
3.5.1. Plano de atualização tecnológica e manutenção de equipamentos .....	183
3.6. Livros da Bibliografia Básica.....	184
3.7. Livros da Bibliografia Complementar .....	184
3.8. Periódicos Especializados .....	185
3.9. Laboratórios Didáticos e Especializados .....	185
3.9.1. Plano de Atualização Tecnológica e Manutenção de Equipamentos.....	187
3.9.2. Infraestrutura de Laboratórios Específicos da Área de Formação.....	188
3.10. Laboratórios Didáticos Especializados: Qualidade .....	204
3.11. Laboratórios Didáticos Especializados: Serviços.....	205
<b>4. DOS REQUISITOS LEGAIS .....</b>	<b>206</b>
4.1. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso .....	206
4.2. Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	206
4.3. Tempo de integralização .....	207
4.4. Do oferecimento da Disciplina de Libras (Optativa) .....	208
4.5. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena .....	209
4.6. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos .....	209
4.7. Políticas de Educação Ambiental .....	211

4.8. Políticas e Leis de Inclusão da Pessoa com Deficiência.....	212
4.9. PROTEÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA .....	215
4.10. Informações Acadêmicas .....	216
4.11. Normativas Internas .....	216
<b>5. TEMAS GERAIS E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>217</b>
5.1. Infraestrutura do <i>Campus</i> .....	217
5.1.1. Infraestrutura de Segurança.....	219
5.1.2. Área de Convivência.....	219
5.1.3. Biblioteca .....	219
5.1.3.1. Espaço Físico da Biblioteca.....	220
5.1.3.2. Serviços Oferecidos na Biblioteca .....	221
5.1.3.3. Horário de Funcionamento da Biblioteca .....	221
5.1.4. Espaços para Eventos .....	222
5.1.5. Instalações Sanitárias.....	222
5.2. Organização do Controle Acadêmico .....	222
5.3. Setores de Apoio Pedagógico e Técnico-Administrativo.....	225
5.3.1. Diretoria de Ensino .....	225
5.3.1.1. Departamento de Apoio ao Ensino.....	225
5.3.1.2. Departamento de Assistência ao Educando .....	226
5.3.1.2.1. Coordenação de Assistência Social (CAS) .....	227
5.3.1.2.2. Coordenação de Orientação Educacional (COE) .....	228
5.3.1.3. Coordenação de Registros Acadêmicos.....	230
5.3.1.4. Coordenação de Biblioteca.....	230
5.3.1.5. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas.....	231
5.3.2. Departamento de Extensão .....	233
5.3.3. Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação.....	233
5.3.4. Coordenação de Tecnologia da Informação.....	234
5.4. Políticas Especiais do IFRO .....	234
5.4.1. Políticas de Educação Inclusiva.....	234
5.5. Certificação de Conclusão de Curso .....	236
5.6. Acesso a Equipamentos de Informática pelos Docentes .....	236
5.7. Recursos Audiovisuais Disponíveis para o Exercício da Docência .....	237
<b>REFERÊNCIAS UTILIZADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>238</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento econômico do Município de Porto Velho – PIB. ....	20
Gráfico 2 - Percentual Populacional por Grupos de Idade - Região de Porto Velho.....	22
Gráfico 3 - Percentual de matrículas registradas no ensino médio - Município de Porto Velho. .....	24
Gráfico 4- Porcentagem de matrículas na Educação Superior em relação à população de 18 a 24 anos – Taxa bruta de matrícula.....	25
Gráfico 5 - Porcentagem de matrículas na Educação Superior em relação à população de 18 a 24 anos – Taxa líquida de matrícula. ....	26
Gráfico 6 - Número de engenheiros graduados por 10.000 habitantes, segundo países, 2011 e Brasil 2012. ....	32
Gráfico 7 - Percentual das empresas por ramo de atividade. ....	34
Gráfico 8 - Percentual de falta de profissional para contratação em áreas especializadas...	35
Gráfico 9 - Percentual de empresas que já possuem sistemas automatizados ou precisam automatizar.....	35
Gráfico 10 – Empresas que possuem seu quadro de funcionários composto por algum profissional na área de engenharia civil. ....	36
Gráfico 11 - Percentual de importância em Instalação e manutenção de sistema hidráulicos e sanitários. ....	36
Gráfico 12 - Percentual de importância em Levantamento topográfico.....	37
Gráfico 13- Percentual de importância em Elaboração de planilhas de orçamento.....	37
Gráfico 14 - Percentual de importância em Gestão de projetos de construção civil. ....	37
Gráfico 15 - Percentual de importância em Identificação e recuperação de patologias das construções.....	38
Gráfico 16 - Percentual de importância em Elaboração de detalhamentos de projetos.....	38
Gráfico 17 - Percentual de importância em Preocupação relacionadas com a segurança no trabalho .....	38
Gráfico 18 - Percentual de importância em aplicação dos materiais da construção civi .....	39
Gráfico 19 - Percentual de importância em Metodologias inovadoras. ....	39
Gráfico 20 - Percentual de importância em Estrutura de Concreto armado. ....	39
Gráfico 21 - Percentual de importância em Estrutura de Madeira e Metálica. ....	40
Gráfico 22 - Percentual de importância em Investigação geotécnica.....	40
Gráfico 23 - Percentual de importância em Estação de tratamento de água e esgoto.....	40
Gráfico 24 - Percentual de importância em Licenciamento ambiental.....	41
Gráfico 25 - Percentual de importância em Projeto de estruturas pré-moldadas. ....	41
Gráfico 26 - Percentual de importância em Fundamentos de urbanismo. ....	41
Gráfico 27 - Percentual de importância em Projeto e execução de pontes.....	42
Gráfico 28 - Percentual de importância em Avaliação de bens imóveis. ....	42
Gráfico 29 - Percentual de importância em Sistemas de Bombas e Turbinas.....	42
Gráfico 30 - Percentual do Grau de escolaridade das pessoas pesquisadas.....	43
Gráfico 31 - Percentual as pessoas que conhecem o curso.....	44
Gráfico 32 - Percentual da atividade que os participantes mais gostaria de fazer se fosse um engenheiro.....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Gerais do IFRO.....	13
Quadro 2 - Reitor e Pró-reitores do IFRO. ....	14
Quadro 3 - Dados Gerais do <i>Campus</i> .....	14
Quadro 4 - Diretor Geral e Diretor de Ensino. ....	14
Quadro 5 - Dados Gerais do Curso.....	14
Quadro 6 - Dados Econômicos e Sociais de Rondônia. ....	19
Quadro 7 - Produto Interno Bruto do Município de Porto Velho. ....	19
Quadro 8 - População da Microrregião Região de Porto Velho.....	23
Quadro 9 - Escolas que oferecem o Ensino Médio em Porto Velho.....	23
Quadro 10 - Número de alunos em níveis e modalidades em Porto Velho.....	24
Quadro 11- Perspectivas de investimentos no estado de Rondônia. ....	27
Quadro 12 – Empresas/ Instituições que participaram e responderam o questionário do PAER.....	33
Quadro 13 - Núcleo de Conteúdos Básicos do curso de Engenharia Civil.....	60
Quadro 14 - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes do curso de Engenharia Civil. ....	62
Quadro 15 - Núcleo de Conteúdos Específicos do curso de Engenharia Civil. ....	63
Quadro 16 - Distribuição de carga horária para os núcleos de conteúdo básico, profissionalizante e específico. ....	65
Quadro 17 - Matriz Curricular Completa do curso de Engenharia Civil.....	65
Quadro 18 - Matriz Curricular do curso de Engenharia Civil por período. ....	68
Quadro 19 - Requisito Mínimo de Formação Docente.....	71
Quadro 20 - Disciplinas Optativas do curso de Engenharia Civil. ....	124
Quadro 21 - Núcleo docente estruturante do curso.....	167
Quadro 22 - Titulação do coordenador do curso.....	171
Quadro 23 - Experiência Profissional do Coordenador do Curso.....	171
Quadro 24 - Titulação do corpo docente. ....	172
Quadro 25 - Regime de trabalho do corpo docente.....	176
Quadro 26 – Publicações dos docentes. ....	179
Quadro 27 - Descrição de gabinetes para docentes. ....	181
Quadro 28 - Espaço de trabalho para a coordenação de curso e serviços acadêmicos. ....	181
Quadro 29 - Descrição da sala de professores de Convivência.....	182
Quadro 30 - Laboratórios Didáticos Especializados já existentes.....	185
Quadro 31 - Laboratórios Didáticos Especializados para serem implantados. ....	187
Quadro 32 - Estrutura física do <i>Campus</i> Porto Velho Calama disponível para o curso de Engenharia Civil.....	218
Quadro 33 - Número de obras por aluno disponíveis na biblioteca. ....	220
Quadro 34 - Horários de funcionamento da biblioteca do IFRO – <i>Campus</i> Porto Velho Calama.....	221
Quadro 35 - Recurso humanos disponíveis na biblioteca. ....	221
Quadro 36 - Recursos audiovisuais. ....	237

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População por Grupos de Idade - Região de Porto Velho. ....	22
Tabela 2 - Número de engenheiros por 10.000 habitantes por Estados no Brasil. ....	31
Tabela 3 - Previsão de vagas a serem oferecidas em cinco anos. ....	165

## APRESENTAÇÃO

O presente Projeto Político Pedagógico (PPC) do Curso de Engenharia Civil leva em consideração os desafios da educação superior diante das intensas transformações que têm ocorrido na sociedade contemporânea, no mercado de trabalho e nas condições de exercício profissional. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) foi concebido para atender aos anseios da sociedade no que concerne à promoção da educação profissional de nível médio e superior.

Ressalta-se que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia não se constitui apenas como uma instância reflexiva da sociedade e do mundo do trabalho, mas apresenta-se como um espaço de cultura e de imaginação criativa, que se propõe a intervir na sociedade, transformando-a em termos éticos.

No início, quando os portugueses descobriram o Brasil, havia uma crescente necessidade pela estruturação da colônia, essa tarefa árdua deveria passar pelas mãos de um profissional qualificado, que entendesse a necessidade e transpassasse isto ao âmbito da prática. Nos primórdios, o atendimento desta demanda era realizado por escravos e indígenas que tinham a tarefa de construir as casas para os senhores de engenho e também para os burocratas da corte portuguesa que viriam se instalar na colônia. Hoje, passados mais de 500 anos, não devemos confiar o futuro da nação à profissionais que não possuam a qualificação básica para o exercício da engenharia, correndo o risco de levar a ruína e a falência toda uma estrutura instalada com vistas ao crescimento econômico e ao desenvolvimento do nosso Estado.

Internacionalmente, a engenharia é reconhecida como base para um desenvolvimento tecnológico sustentável e acelerado de qualquer país. Apesar dessa importância, no Brasil, há um desenvolvimento marcado pela ausência de diretrizes e políticas nacionais de incentivo, tanto para avaliação de qualidade profissional quanto para programas de desenvolvimento, segundo a Associação Brasileira de Ensino de Engenharia.

Em nosso vasto território, políticas para o incentivo aos cursos de graduação direcionados aos ramos da engenharia têm sido escassas e permitiram uma grande lacuna entre os profissionais que são necessários neste ramo do mundo do trabalho e aqueles que já se instalaram, ou seja, a equação que relaciona a demanda e a

procura é desbalanceada e isto pode ser constatado ao verificarmos pesquisas referentes a quantidade de engenheiros formados em todas as regiões do país.

No Brasil é verificado que a população de engenheiros é pequena quando comparada com a de países do primeiro mundo: cinco engenheiros por mil trabalhadores da população economicamente ativa, contra 15 a 25 nesses outros países. Para tornar a economia brasileira mais competitiva, essa tímida inserção da engenharia na sociedades é claramente insuficiente para o desenvolvimento.

Agindo para que esta lacuna seja minimizada alguns cursos voltados para todas as engenharias têm sido autorizados pelas instituições superiores de ensino. No sentido de tornar a oferta de pessoal qualificado para o ramo da Engenharia Civil, somos levados a implantar um curso de graduação na área, o qual se faz necessário, devido aos crescentes investimentos em setores ligados à construção civil, bem como outros ramos de desenvolvimento e de atuação deste profissional tão requisitado.

A idealização desta proposta de curso de graduação em Engenharia Civil é resultado de esforços integrados da comunidade, docentes do *campus* e colaboradores de outros setores do Instituto Federal de Rondônia - IFRO. O Projeto Pedagógico do Curso está fundamentado nas recentes Diretrizes para Cursos de Engenharia do Ministério da Educação - MEC e demais instrumentos legais.

O Curso de Engenharia Civil, abrigado na área da Construção Civil, a ser implantado pelo Instituto Federal de Rondônia, propõe, por intermédio deste projeto, um diálogo entre o homem e a natureza, a fim de promover o desenvolvimento humano sustentável, primando sempre pela ética e pelo bom senso. Além do desenvolvimento tecnológico e agrário, deverá também fomentar uma dialética entre o pragmatismo da sociedade moderna e o cultivo dos valores humanistas.

Além do que é proposto aqui nestas páginas, somos sempre remetidos ao Projeto de Desenvolvimento Institucional - PDI, vigente (2014 – 2018). No documento temos a presença da missão, visão e valores institucionais que, por ter sido uma construção da comunidade, em seu âmbito mais geral, indicam os princípios norteadores que devem ser partilhados por todos os pertencentes ao Núcleo Docente Estruturante.

Por outro lado, a verticalização do curso Técnico em Edificações, com a aprovação do curso de Engenharia Civil, está de acordo com um sonho de todos os

docentes que atuam como formadores dos profissionais que atuarão no ramo da construção civil, é também um anseio destes que necessitam de uma formação direcionada para o crescimento na atuação no mundo do trabalho, especialmente no que concerne aos desafios relacionados ao desenvolvimento da infraestrutura no Estado de Rondônia.

Este projeto pedagógico, na sua macro e microestrutura, deverá servir como instrumento norteador no processo de formação do Engenheiro Civil com foco nas necessidades da região e nas aspirações da população local e nacional.

A fim de favorecer a mobilidade em seus *campi*, o IFRO apresenta um projeto que procura refletir não só os aspectos macros do Estado de Rondônia, mas também as especificidades de cada microrregião em que o curso será oferecido.

O Curso de Engenharia Civil proposto será implantado e executado considerando a flexibilidade necessária na sua organização para atender a diversidade e heterogeneidade do conhecimento do aluno, tanto no que se refere à sua formação anterior (Ensino Médio) quanto aos seus interesses e expectativas em relação ao seu futuro como profissional e cidadão.

Assim sendo, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação em Engenharia Civil do *Campus* Porto Velho Calama do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia apresenta este projeto com a finalidade de criar um mecanismo de preparação do cidadão, não somente qualificado para o trabalho, mas, principalmente, e acima de tudo, apto a refletir e produzir novos conhecimentos e novas tecnologias.

Por último, o presente PPC deverá servir como instrumento de gerência administrativa e pedagógica do curso.

## I. DADOS PRELIMINARES DO CURSO E DA IES:

### 1 Dados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (Reitoria)

Quadro 1 - Dados Gerais do IFRO.

<b>NOME</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tec. de Rondônia	<b>SIGLA</b>	IFRO
<b>CNPJ</b>	10.817.343/0001-05		
<b>LEI</b>	Lei nº11.892, de 29 de dezembro de 2008		
<b>LOGRADOURO</b>	Avenida Sete de Setembro	<b>Nº</b>	2090
<b>BAIRRO</b>	Nossa Senhora das Graças	<b>CIDADE</b>	Porto Velho
<b>ESTADO</b>	Rondônia	<b>CEP</b>	76.804-124
<b>E-MAIL</b>	reitoria@ifro.edu.br	<b>FONE</b>	(69) 2182-9601

Fonte: *Campus* Porto Velho Calama.

## 2. Dirigentes Ligados a Reitoria:

Quadro 2 - Reitor e Pró-reitores do IFRO.

<b>Reitor</b>	Uberlando Tiburtino Leite
<b>Pró-reitor de Ensino</b>	Moisés José Rosa Souza
<b>Pró-reitor de Pesq. e Inov. e Pós-Graduação</b>	Gilmar Alves Lima Júnior
<b>Pró-reitor de Extensão</b>	Maria Goreth Araújo Reis
<b>Pró-reitor de Administração</b>	Jessica Cristina Pereira Santos
<b>Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional</b>	Maria Fabíola Moraes da Assumpção Santos

Fonte: *Campus* Porto Velho Calama.

## 3. Dados da Unidade de Ensino – *Campus*

Quadro 3 - Dados Gerais do *Campus*.

<b>CAMPUS</b>	Porto Velho Calama		
<b>LOGRADOURO</b>	Avenida Calama	<b>Nº</b>	4985
<b>BAIRRO</b>	Flodoaldo Pontes Pinto	<b>CIDADE</b>	Porto Velho
<b>ESTADO</b>	Rondônia	<b>CEP</b>	76820-441
<b>E-MAIL</b>	campusportovelhocalama@ifro.edu.br	<b>FONE</b>	(69) 2182-8901
<b>C. POSTAL</b>		<b>CELULAR</b>	

Fonte: *Campus* Porto Velho Calama.

## 4. Dados dos Dirigentes da Unidade de Ensino – *Campus*

Quadro 4 - Diretor Geral e Diretor de Ensino.

<b>Diretor Geral</b>	Marcos Aparecido Atilés Mateus
<b>Diretor de Ensino</b>	Alexandre Santos de Oliveira

Fonte: *Campus* Porto Velho Calama.

## 5. DADOS GERAIS DO CURSO

Quadro 5 - Dados Gerais do Curso.

<b>Nome do Curso</b>	Graduação em Engenharia Civil
<b>Modalidade</b>	Bacharelado
<b>Endereço de Funcionamento do Curso</b>	Avenida Calama, nº 4985, Flodoaldo Pontes Pinto. CEP 76.820-441
<b>Número de Vagas Pretendidas</b>	40
<b>Turno de Funcionamento do Curso</b>	Integral (Vespertino e Noturno)
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	4.589,17 Horas-Relógio, 5.507 Horas-Aula
<b>Tempo Mínimo de Integralização</b>	10 semestres
<b>Tempo Máximo de Integralização</b>	20 semestres
<b>Regime de Matrícula</b>	Semestral, por disciplina

*Campus* Porto Velho Calama.

## II. CONTEXTUALIZAÇÃO DO IFRO

### 1. DADOS INSTITUCIONAIS

#### 1.1. Breve Histórico do IFRO: Contexto

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criado por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que reorganizou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica composta pelas escolas técnicas, agrotécnicas e CEFETs, transformando-os em 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia distribuídos em todo o território nacional.

É uma Instituição que faz parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, centenária, que surgiu como resultado da integração da Escola Técnica Federal de Rondônia, à época com previsão de implantação de unidades em Porto Velho, Ji-Paraná, Ariquemes e Vilhena, e a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste.

O IFRO é detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às universidades federais. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi. Especializado na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino para os diversos setores da economia, na realização de pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e serviços, com estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, dispendo de mecanismos para educação continuada.

Marcos Históricos do Instituto Federal de Rondônia:

- 1993: Criação da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste e das Escolas Técnicas Federais de Porto Velho e Rolim de Moura, por meio da Lei 8.670, de 30/6/1993. Apenas a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste foi implantada.
- 2007: Criação da Escola Técnica Federal de Rondônia por meio da Lei 11.534, de 25/10/2007, com unidades em Porto Velho, Ariquemes, Ji-Paraná e Vilhena;
- 2008: Autorização de funcionamento da Unidade de Ji-Paraná, por meio da Portaria 707, de 9/6/2008, e criação do Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio da Lei 11.892, de 29/12/2008, que integrou em uma única Instituição a Escola Técnica Federal de Rondônia e a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste;

- 2009: Início das aulas e dos processos de expansão do IFRO;
- 2010: Implantação do *Campus* Porto Velho e início de suas atividades. O *Campus* passou a denominar-se Porto Velho - Calama em 2011.
- 2011: Implantação de Polos de Educação à Distância e dos primeiros cursos da modalidade no IFRO;
- 2012: Implantação do *Campus* Porto Velho - Zona Norte, temático, para gestão da EaD;
- 2013: Início das construções do *Campus* Guajará-Mirim e processo de implantação de mais dois *campi* avançados;
- 2013: Instalação de 12 polos EaD;
- 2014: Expansão de 12 polos EaD, passando para 24 unidades.
- em 2015 foi implantado o *Campus* Binacional de Guajará-Mirim, na cidade de Guajará-Mirim, na fronteira com a Bolívia.
- 2016: Implantação do *Campus* Jaru.

O Instituto Federal de Rondônia está fazendo investimentos substanciais na ampliação de seus *campi* e de sua rede. Para o ano de 2018 a configuração é esta: uma Reitoria; nove *campi* implantados (Porto Velho Calama, Porto Velho Zona Norte, Ariquemes, Ji-Paraná, Cacoal, Vilhena, Colorado do Oeste, Guajará Mirim e Jaru).

## **1.2. Breve Histórico do *Campus*: Contexto**

Com a criação do Instituto Federal de Rondônia, o *Campus* Porto Velho iniciou suas atividades de ensino no segundo semestre de 2010, com os cursos técnicos de nível médio subsequente presenciais em Edificações, Eletrotécnica e Manutenção e Suporte em Informática. O *Campus* Porto Velho participa de uma série de mudanças oriundas do próprio movimento de transformação dos Institutos Federais, pela força, pelas necessidades e pela velocidade com que o IFRO se colocou no Estado. Assim, propõe o curso de Engenharia de Civil, segundo curso de graduação em Engenharia do *Campus* Porto Velho Calama, com a finalidade de

formar profissionais competentes para atuar na área de Engenharia. Dessa forma, atende aos princípios estabelecidos na Lei 11.892/08, art. 6º e 7º, promovendo a integração e verticalização do ensino; otimizando a infraestrutura física, de pessoal e os recursos de gestão; fortalecendo os arranjos produtivos sociais e culturais locais; melhorando a formação de professores para atuar com qualidade na educação básica; qualificando-se como centro de excelência na oferta do ensino de ciências em geral, e de ciências aplicadas, em particular.

O *Campus* Porto Velho Calama oferece à comunidade cursos técnicos de nível médio subsequentes, integrados, de graduação além de desenvolver atividades de pesquisa e extensão. Desde a sua criação, o *campus* vem exercendo importante papel na articulação de agentes públicos e privados da região, no sentido de buscar o desenvolvimento socioeconômico regional, de forma parceira, cooperativa e sustentável.

### **1.3. Missão, Visão e Valores do IFRO**

#### **1.3.1. Missão**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, tem como missão, promover educação científica e tecnológica de excelência no Estado de Rondônia voltada à formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento e a sustentabilidade da sociedade.

#### **1.3.2. Visão**

Tornar-se padrão de excelência no ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia.

#### **1.3.3. Valores**

Nas suas atividades, o IFRO valorizará o compromisso ético com a responsabilidade social, o respeito à diversidade, à transparência, à excelência e à determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão e atos consonantes com os

preceitos da ética pessoal e profissional, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação e com os ideais de sustentabilidade social e ambiental.

#### **1.4. Dados Socioeconômicos da Região**

O Estado de Rondônia, situado na Região Norte do país, faz divisa ao norte com o Estado do Amazonas, a leste com o Estado do Mato Grosso, ao sul com a República da Bolívia e a oeste com o Estado do Acre e se insere na área de abrangência da Amazônia Legal – porção ocidental. Até 1981 era território brasileiro e foi transformado em Estado a partir de janeiro de 1982. Rondônia possui dois terços de sua área cobertos pela Floresta Amazônica. Tem uma área de aproximadamente 240 mil km, que corresponde a 2,8% da superfície do Brasil. A capital, Porto Velho, está localizada ao norte do Estado, na margem direita do Rio Madeira. O Estado apresenta um relevo pouco acidentado, com pequenas depressões e elevações, e o clima predominante é tropical úmido, com chuvas abundantes. A vegetação é uma transição do cerrado para a floresta tropical, com florestas de várzeas, campos inundáveis e campos limpos. O cerrado recobre os pontos mais altos do território – a chapada dos Parecis e a serra dos Pacaás, onde há um Parque Nacional.

O rio Madeira, maior afluente do rio Amazonas, atravessa Rondônia a noroeste. É navegável o ano todo no trecho entre Porto Velho e o rio Amazonas. É utilizado para o escoamento da Zona Franca de Manaus e para o abastecimento da capital amazonense.

O segundo sistema hídrico em importância no Estado é formado pelos rios Ji-Paraná-Machado e seus afluentes e drena boa parte da região oriental, desembocando no rio-Madeira no extremo norte do Estado.

A economia rondoniense é baseada no extrativismo vegetal, agricultura e na agropecuária, que justifica grande parte de sua imigração. A mineração de cassiterita e o garimpo de ouro, que já foram importantes na economia estadual, estão estabilizados e, atualmente, está prosperando a exploração de pedras ornamentais (granito). Também tem se desenvolvido o turismo autossustentável (ecoturismo).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – *Campus* Porto Velho Calama, possui limite de atuação circunscrito ao Município de Porto Velho, Estado de Rondônia.

Quadro 6 - Dados Econômicos e Sociais de Rondônia.

<b>População</b>	<b>1.768.204</b>
<b>Produto Interno Bruto (PIB)</b>	R\$ 31.091.746 bilhões (IBGE/SEPOG - 2013)
<b>Renda <i>Per Capita</i></b>	R\$ 17.990,50 (IBGE/SEPOG - 2013)
<b>Principais Atividades Econômicas</b>	Serviços, Indústria, Turismo e Agropecuária
<b>Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)</b>	0,690 - alto (PNUD - 2013)
<b>Coeficiente de Gini</b>	0,451
<b>Esperança de Vida ao Nascer</b>	70,9 anos
<b>Mortalidade Infantil (antes de completar um ano)</b>	20,8 óbitos % nascidos vivos

Fonte: IBGE/2015

Conforme se constata pelos dados publicados pelos governos estaduais e federais, o Estado de Rondônia, desde a sua criação, está em franco desenvolvimento. Isto é, sobremaneira, um reflexo do que acontece em seus municípios e, com base no município de Porto Velho. A seguir, pode-se ver um quadro que demonstra o crescimento econômico de Porto Velho.

O Produto Interno Bruto - PIB do Estado de Rondônia em 2012 apresentou uma variação de 5,47% em relação a 2011. Somou a ordem de R\$ 29.362 (Vinte e nove bilhões, e trezentos e sessenta e dois milhões de reais), em 2011, R\$ 27.839 (Vinte e sete bilhões oitocentos e trinta e nove milhões de reais). Representa 12,7% do total da Região Norte e 0,7% do Brasil.

Quadro 7 - Produto Interno Bruto do Município de Porto Velho.

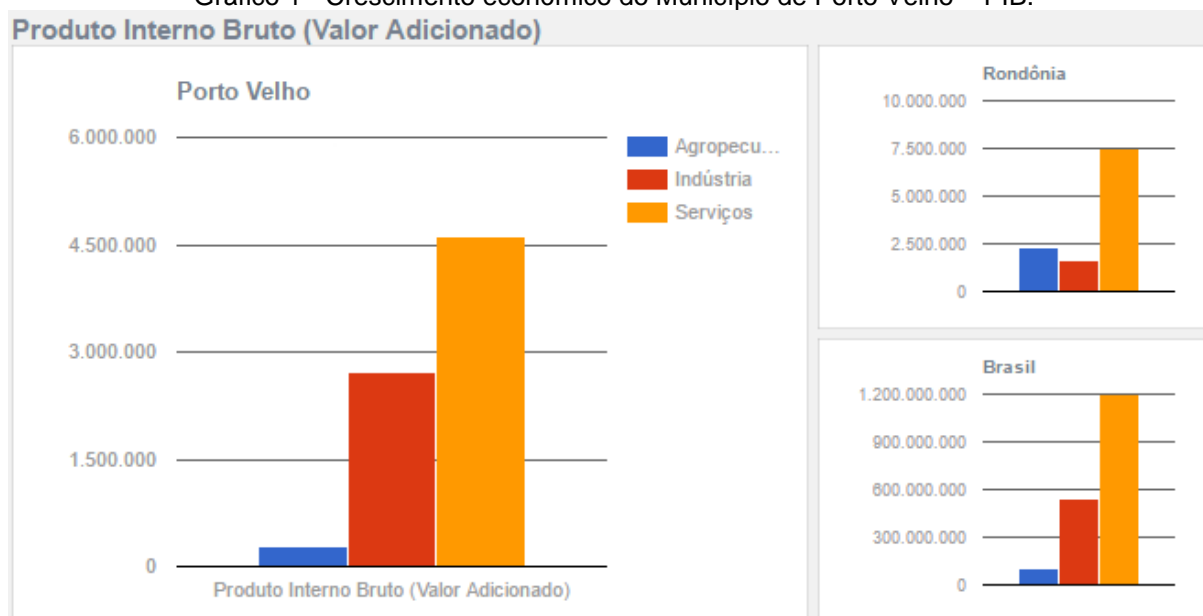
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	1.630.698 mil reais
PIB a preços correntes	12.609.918 mil reais
PIB per capita a preços correntes	25.525,48 reais
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	358.785 mil reais
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	2.851.521 mil reais
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	5.266.861 mil reais

Fonte: IBGE/2014

Rondônia ocupou a 22ª posição na série 2002 a 2008 e no ano de 2010 e, em 2009, 2011 e 2012 a 21ª posição do PIB em nível nacional. Em 2012, produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana foi a atividade que mais se destacou, com um crescimento de (316,23%), seguida de serviços de informações (54,64%); transportes, armazenagem e correio (18,11%) saúde e educação mercantil (15,9%); Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (12,73%).(SEPOG, 2014).

A seguir, pode-se ver no gráfico 1 o crescimento econômico de Porto Velho nos setores de Agropecuária, Indústria e Serviços, com destaque para o PIB de Porto Velho para o setor de serviços.

Gráfico 1 - Crescimento econômico do Município de Porto Velho – PIB.



Variável	Porto Velho	Rondônia	Brasil
Agropecuária	274.559	2.347.090	105.163.000
Indústria	2.722.452	1.597.567	539.315.998
Serviços	4.602.815	7.532.831	1.197.774.001

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA – 2015.

Além de sua vocação para o agronegócio, indústria, comércio e turismo, o município tem demonstrado ser um fértil celeiro de desenvolvimento tecnológico.

Com o crescimento das atividades voltadas relacionadas a prestação de serviços e a construção civil, a região requer e anseia por profissionais que sejam

capazes de atuar na cadeia produtiva do Estado e do Município, tanto nas esferas públicas quanto privadas.

## DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO

### 1.1. CONTEXTO EDUCACIONAL

#### 1.1.1 Os dados e pirâmide populacional

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – *Campus* Porto Velho - Calama, possui limite de atuação circunscrito ao município de Porto Velho, situado ao norte do Estado de Rondônia.

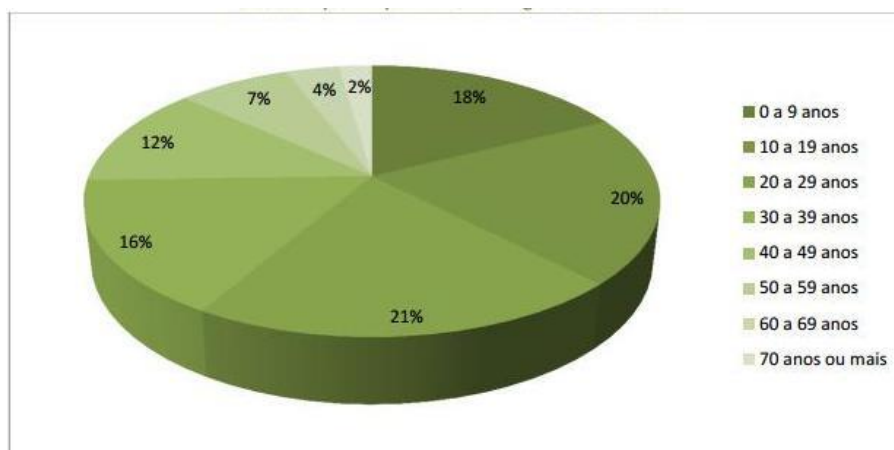
Por meio do gráfico populacional do Porto Velho e municípios (Gráfico 8), observa-se que a população regional possui uma estrutura jovem.

Tabela 1 - População por Grupos de Idade - Região de Porto Velho.

Município	0 a 9 anos	10 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais
Candeias do Jamari	4.006	4.153	3.571	2.932	2.225	1.569	851	472
Itapuã do Oeste	1.686	1.890	1.347	1.271	985	737	423	227
Porto Velho	72.151	83.527	90.846	71.088	53.799	32.963	14.894	9.259
Camutama (AM)	2.704	2.780	2.366	1.872	1.323	869	517	307
Humaitá (AM)	9.773	11.052	8.254	5.683	4.006	2.654	1.660	1.145
<b>Região de Porto Velho</b>	<b>90.320</b>	<b>103.402</b>	<b>106.384</b>	<b>82.846</b>	<b>62.388</b>	<b>38.792</b>	<b>18.345</b>	<b>11.410</b>

Fonte: IBGE - Censo 2010.

Gráfico 2 - Percentual Populacional por Grupos de Idade - Região de Porto Velho.



Fonte: IBGE - Censo 2010.

Em relação à população da região de Porto Velho, esta conta com mais de 500 mil habitantes, conforme quadro 8 abaixo:

Quadro 8 - População da Microrregião Região de Porto Velho.

Nome do Município	Número de Habitantes
Porto Velho	511.219
Candeias do Jamari	24.719
Itapuã do Oeste	10.155
Total	546.093

Fonte: IBGE – População Estimada 2016.

### 1.1.2. População do Ensino Médio Regional

A universalização progressiva do ensino médio constitui exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A necessária expansão deste nível de ensino foi claramente planejada nas metas do Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 10.172/2001, evidenciada na região de inserção do IFRO, sendo a mesma contemplada na Lei nº 13.005 de 25 Junho de 2014, explicitada na terceira meta.

Em Porto Velho, de acordo com os dados finais do Censo Escolar 2012 (INEP), publicados no site do IBGE, há 58 escolas de ensino médio e/ou educação profissional. Vide quadro 9 abaixo:

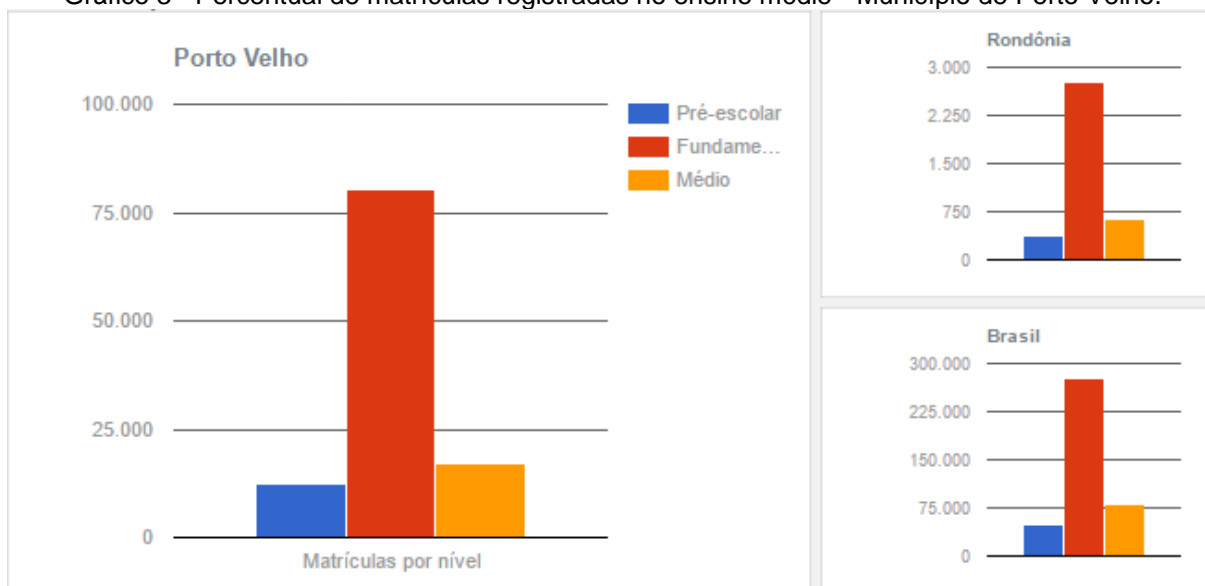
Quadro 9 - Escolas que oferecem o Ensino Médio em Porto Velho.

Tipo de Escola (Ensino Médio)	Número de Escolas
Escolas Públicas Estaduais	44
Escolas Públicas Federais	01
Escolas Privadas	13
TOTAL	58

Fonte: INEP, Censo Escolar 2015.

De acordo com os Resultados Preliminares do Censo Escolar 2015, foram registradas no Município de Porto Velho, 17.083 matrículas iniciais no ensino médio, conforme gráfico 3.

Gráfico 3 - Percentual de matrículas registradas no ensino médio - Município de Porto Velho.



Variável	Porto Velho	Rondônia	Brasil
Pré-escolar	12.478	380,80	49.165,25
Fundamental	80.208	2.769,04	278.253,38
Médio	17.083	648,20	80.748,81

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2015.

De acordo com os Resultados Preliminares do Censo Escolar 2015, quadro 10, foram registradas no Município de Porto Velho, 10.536 matrículas iniciais no ensino médio, sendo 8.934 no ensino médio regular e na educação profissional (nível técnico), 1.602 em educação de jovens e adultos (EJA) e 20 em educação especial (alunos de escolas especiais, classes especiais e incluídos).

Quadro 10 - Número de alunos em níveis e modalidades em Porto Velho.

Nível/Modalidade	Número de Alunos
Ensino Médio Regular e Educação Profissional	8.934
Educação de Jovens e Adultos Presencial e Semipresencial	1.602
<b>TOTAL</b>	<b>10.536</b>

Fonte: INEP, Censo Escolar 2012.

### 1.1.3. Taxas Bruta e Líquida de Matriculados na Educação Superior

A taxa de escolarização líquida e a taxa de escolarização bruta calculadas para o Município de Porto Velho e Microrregião demonstram claramente as

deficiências do setor de ensino superior em relação aos jovens que residem na região.

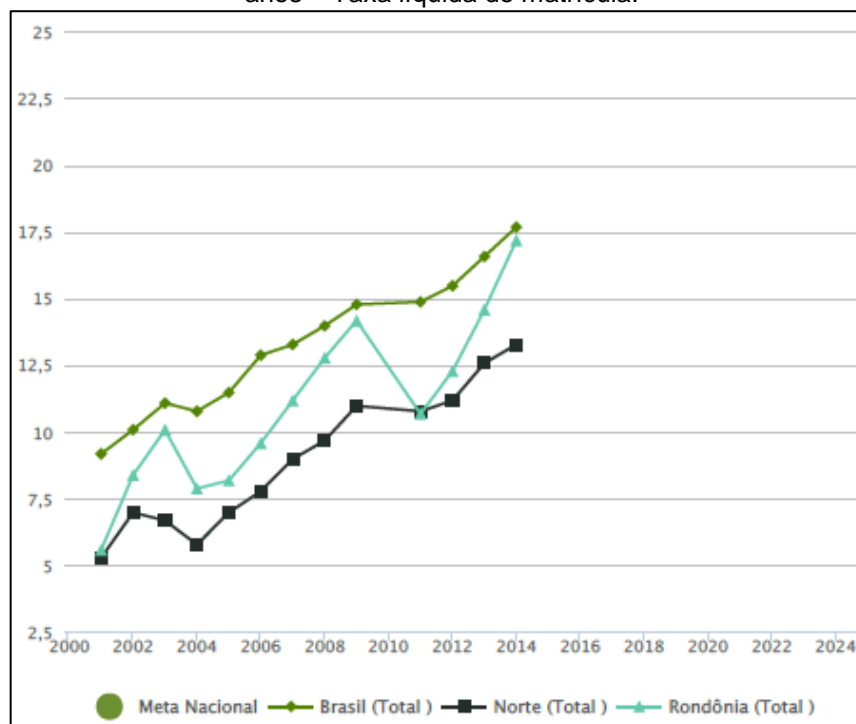
O município de Porto Velho teve, segundo o censo, uma taxa de escolarização líquida menor que aquela estimada pelo PNE. Na microrregião essa taxa é menor ainda. Ambas estão muito distantes daquela preconizada no PNE, que estabeleceu como meta incluir 30% dos jovens entre 18 e 24 anos na graduação até 2010. O novo PNE (2011-2020, em tramitação) possui como Meta 12: “Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos, assegurando a qualidade da oferta”.

Gráfico 4- Porcentagem de matrículas na Educação Superior em relação à população de 18 a 24 anos – Taxa bruta de matrícula.



Fonte: IBGE/Pnad, Elaboração: Elaboração: Todos Pela Educação.

Gráfico 5 - Porcentagem de matrículas na Educação Superior em relação à população de 18 a 24 anos – Taxa líquida de matrícula.



Fonte: Fonte: IBGE/Pnad, Elaboração: Elaboração: Todos Pela Educação

Considerando, portanto, as grandes possibilidades de desenvolvimento econômico e social da área de inserção dos *campi* do IFRO, a ampliação das possibilidades de formação de Engenheiros Civis, por meio deste curso, torna-se uma tarefa prioritária para a região amazônica.

Em virtude do crescimento acelerado do Estado de Rondônia e em decorrência dos indicadores populacionais e educacionais, faz-se necessária a implantação do presente curso para atender a demanda atual e futura, por meio de um profissional que seja preparado a luz das teorias contemporâneas sem perder de vista as raízes histórias que as embasaram.

#### 1.14. Demanda pelo Curso

O presente projeto visa suprir a necessidade de mão de obra qualificada de **formação técnica especializada em construção civil, comércio e serviço do mercado local e nacional**. É fato que Rondônia vive hoje um grande momento de crescimento econômico nos mais diversos setores da economia e com perspectivas de aumento deste crescimento, principalmente no setor da construção civil, portanto,

faz-se necessário que o Instituto Federal de Rondônia (IFRO) promova ações que possam sustentar este crescimento, pois a educação é um dos pilares para proporcionar desenvolvimento e sustentabilidade econômica e social.

A demanda por tais profissionais e suas características vai depender da dinâmica do setor da construção, que geralmente antecipa os períodos de crescimento e recessão econômica, fornecendo uma radiografia sobre a demanda por profissionais qualificados. Investimentos no setor da construção estão correlacionados com o aumento de oportunidades de trabalho. Portanto, foi necessário examinar a previsão de tais investimentos para os próximos anos, em Rondônia e sobre a viabilidade da implantação do curso proposto.

Segundo dados da FIERO (2010), Rondônia apresenta em seu perfil produtivo o reflexo de políticas nacionais descontinuadas, absorvendo seus impactos e problemas sociais decorrentes.

A construção das Usinas do Rio Madeira, cujos investimentos chegam à cifra de R\$ 20 bilhões, provocou uma aceleração em todas as atividades econômicas do Estado. Dentro dessa perspectiva é que passamos a destacar questões relevantes ao desenvolvimento regional.

O quadro 11 abaixo apresenta perspectivas de investimentos no Estado de Rondônia, a partir de valores da ordem de R\$ 571,8 milhões assim distribuídos:

Quadro 11- Perspectivas de investimentos no estado de Rondônia.

<b>Setor Econômico</b>	<b>Investimento (milhões de R\$)</b>
Alimentos e Bebidas	184,7
Indústria de Cimento (Votorantim)	180,0
Indústria Metal Mecânica (Alstom e Bardela))	90,0
Têxteis	33,1
Artefatos de couro e calçados	17,6
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	15,8
Outros produtos de minerais não-metálicos	14,6
Álcool	14,1
Móveis e produtos das indústrias diversas	9,4
Outros da indústria extrativa	3,2
Perfumaria, higiene e limpeza	3,1
Produtos de madeira - exclusive móveis	2,6
Produtos químicos	2,3

Artigos de borracha e plástico	1,2
Total geral	571,8

Fonte: Departamento Regional de Rondônia - Elaboração: UNITEP/SENAI-DN

Atualmente é possível constatar que vários investimentos previstos para o Estado de Rondônia, foram concretizados, impulsionando o crescimento econômico do estado em diversos setores. Podemos dar destaque ao grande investimento na indústria de cimento (Votorantim) o qual demonstra a crescente injeção de recursos destinados à construção civil em Rondônia. Portanto, é fato que a necessidade por profissionais que tenham domínio na área de Engenharia Civil se tornou uma necessidade real de nosso Estado.

A maior preocupação da sociedade rondoniense é quanto a sustentabilidade do crescimento e desenvolvimento provenientes dos investimentos nas usinas do Rio Madeira.

Com a implantação das usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, além de outras que estão em processo de estudos para implantação, abrir-se-á um leque de oportunidades jamais vista na história desse estado, gerando empregos diretos e indiretos originados pelos empreendimentos que, sem dúvida, multiplicarão os recursos aqui investidos.

Para os próximos anos, espera-se que, em decorrência do processo de desenvolvimento do estado, alguns setores de infraestrutura ganhem mais representatividade na matriz produtiva. Essa tendência poderá ser impulsionada pela ligação do estado ao oceano pacífico, o que colocará Rondônia em uma posição logística privilegiada, condição esta que poderá atrair investimentos nos mais diversos setores da economia.

#### **1.1.5. Justificativa do Curso**

Desde os primórdios do descobrimento do Brasil, o homem europeu percebeu as diferenças entre as construções locais (indígenas) e as da sua terra natal. Estas diferenças são reforçadas por características que se mantêm até os dias atuais. Logicamente, desde o começo da engenharia ela tem servido para soluções de problemas, seja na área da construção, tecnologias, saúde, etc.

Durante o processo de colonização e da ânsia do homem europeu em transformar o indígena em um ser mais desenvolvido, o holandês Miguel Timermans foi contratado para ensinar sua arte e ciência no Brasil entre 1648 – 1650. (TELLES,

1994). A arte de projetar, construir e realizar se manteve presente em apenas uma pequena parte do nicho social, sendo restrita somente aos militares que foram os primeiros a fundar as escolas voltadas para o ensino de engenharia, assim, a primeira escola oficial e formal de engenharia no Brasil foi realizada pela Academia Real Militar, instituída em 4 de dezembro de 1810 pelo príncipe regente (futuro rei D. João VI). Portanto, o período compreendido entre 1650 à 1810, revela um descaso por parte das autoridades administrativas da colônia com relação a Engenharia.

A Academia Real Militar não só formava oficiais para as armas, mas também engenheiros geógrafos e topógrafos, tendo por finalidade conduzir estudos e elaborar trabalhos em minas, caminhos, portos, canais, pontes, fontes e calçadas. Essa escola teve seu nome alterado, respectivamente, para: Imperial Academia Militar (1822), Academia Imperial da Corte (1832), Escola Militar (1840) e Escola Central (1859).

O Brasil tem sido considerado por muitos economistas um país emergente e tem se mostrado um líder continental econômico, essas afirmações podem ser observadas em artigos, colunas de jornais, matérias de revistas de circulação nacional, publicações de órgãos de pesquisa (IPEA, IBGE). Essa condição não está relacionada apenas a grande quantidade de riquezas presentes no território nacional, mas também aos investimentos recentes em ensino e pesquisa.

A necessidade de mão de obra mais capacitada permite que produtos que tenham maior valor de mercado sejam produzidos, aumentando assim os lucros nacionais e individuais. O investimento no setor produtivo e mão de obra especializada permitirá ao país sair do período de recessão de maneira mais rápida e segura.

As mudanças na economia brasileira nas últimas décadas demandaram uma crescente necessidade de engenheiros que está acima da capacidade de atendimento atual do Sistema Federal de Ensino Superior. De acordo com pesquisas recentes realizadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o Brasil precisará formar, até 2020, 95 mil engenheiros por ano para sustentar um crescimento econômico anual por volta dos 4% (uma expansão de 2,5% exigiria mais de 70 mil engenheiros por ano). Conforme recente levantamento da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (Abenge), o número de formandos na área em 2010 foi de 41 mil.

Os cursos de Engenharia respondem por 7,1% das matrículas no ensino superior no país. Embora este quantitativo seja expressivo, o número de engenheiros formados no Brasil não dá conta das demandas colocadas a este profissional. O número de engenheiros graduados por 10.000 habitantes por ano no Brasil ainda é bastante reduzido comparado a outras nações. Isto se deve aos seguintes fatores: baixa oferta de curso fora do eixo sudeste-sul, tendo em vista que essas regiões são mais desenvolvidas industrialmente permitindo a maior procura e oferta do curso de engenharia, e dificuldade de acesso ao ensino superior nas áreas de engenharia.

Na tabela 3 pode-se perceber que não há grandes mudanças na distribuição estadual dos concluintes em engenharia, com relação a 10.000 habitantes, principalmente nas primeiras posições. O fato dos estados de São Paulo e Minas Gerais estarem nas primeiras posições é significativo, pois são os estados mais populosos do Brasil e apresentam a maior relação de engenheiros formados por 10.000 habitantes: o primeiro com 4,40 e o segundo com 4,16. O terceiro estado mais populoso, Rio de Janeiro, se encontra em quarto na tabela abaixo, atrás de Santa Catarina. Tal fato mostra o quanto São Paulo e Minas Gerais possuem uma infraestrutura de formação em engenharia que se encontra à frente de outros estados, já o estado de Rondônia ocupa a 25ª posição com 0,54 concludentes por 10.000 habitantes.

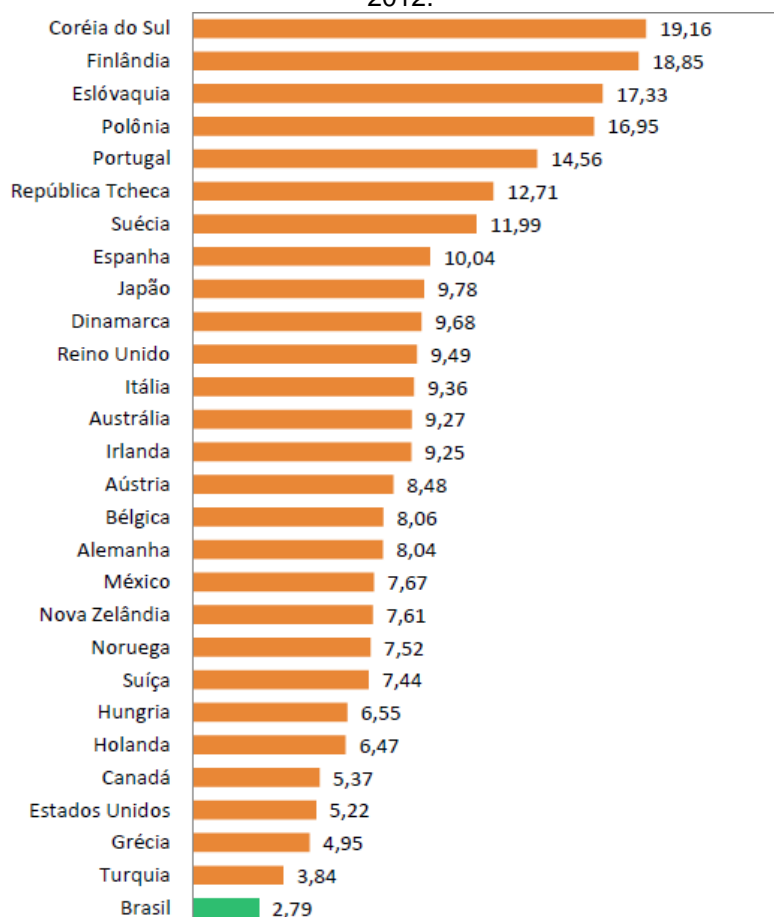
*Tabela 2 - Número de engenheiros por 10.000 habitantes por Estados no Brasil.*

2000			2012		
Posição	Estados	Concluintes por 10.000 hab.	Posição	Estados	Concluintes por 10.000 hab.
1	São Paulo	1,98	1	São Paulo	4,40
2	Santa Catarina	1,53	2	Minas Gerais	4,16
3	Minas Gerais	1,48	3	Santa Catarina	4,04
4	Rio de Janeiro	1,25	4	Rio de Janeiro	3,48
5	Paraná	1,12	5	Paraná	2,94
6	Rio Grande do Sul	1,05	6	Espírito Santo	2,78
7	Roraima	0,92	7	Rio Grande do Sul	2,29
8	Distrito Federal	0,82	8	Distrito Federal	2,36
9	Rio Grande do Norte	0,67	9	Amazonas	2,22
10	Mato Grosso do Sul	0,65	10	Rio Grande do Norte	1,97
11	Mato Grosso	0,65	11	Goiás	1,82
12	Paraíba	0,65	12	Mato Grosso	1,78
13	Pará	0,52	13	Mato Grosso do Sul	1,51
14	Espírito Santo	0,51	14	Bahia	1,40
15	Goiás	0,51	15	Pará	1,39
16	Pernambuco	0,47	16	Paraíba	1,21
17	Ceará	0,47	17	Sergipe	1,18
18	Amazonas	0,45	18	Tocantins	1,04
19	Bahia	0,27	19	Pernambuco	1,04
20	Alagoas	0,24	20	Amapá	0,87
21	Sergipe	0,22	21	Ceará	0,86
22	Tocantins	0,21	22	Alagoas	0,82
23	Piauí	0,11	23	Acre	0,66
24	Acre	0,11	24	Piauí	0,59
25	Maranhão	0,11	25	Rondônia	0,54
26	Amapá	0,00	26	Roraima	0,53
27	Rondônia	0,00	27	Maranhão	0,39

Fonte: Censo do Ensino Superior, Inep. Elaboração: Observatório da Inovação e Competitividade

Por outro lado, os dados apresentados no gráfico 6 abaixo, apesar de possuírem viés pelo tamanho da população, mostram que a formação de engenheiros no Brasil, em comparação com outros países, ainda é insuficiente. Tomando nações com grandes proporções, tais como México e Estados Unidos, tem-se o primeiro apresentando 7,67 engenheiros por 10.000 habitantes, enquanto o segundo possui 5,22. O Brasil; por sua vez, formou em 2012 apenas 2,79 engenheiros para cada 10.000 habitantes, ficando atrás de Grécia e Turquia. Ressalta-se que os dados usados no gráfico 6 são de 2011, excetuando o Brasil. Sendo assim, é visível a defasagem brasileira ante outros países, o que pode gerar danos à competitividade da economia brasileira diante o mercado internacional.

Gráfico 6 - Número de engenheiros graduados por 10.000 habitantes, segundo países, 2011 e Brasil 2012.



Fonte: Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) e Censo do Ensino Superior, Inep. Elaboração: Observatório da Inovação e Competitividade. – Relatório Engenharia DATA/2013.

O governo federal tem investido em políticas específicas de expansão de financiamento e promoção da melhoria da qualidade da formação em Engenharia,

dada a necessidade e importância desses profissionais para o desenvolvimento tecnológico, econômico, social e ambiental do país, nos últimos anos.

A construção civil no Estado de Rondônia atua na cadeia produtiva local, cumprindo com a responsabilidade social de reduzir o déficit de moradia, atendendo os planos governamentais que se renovam todos os anos, fomentando a geração de emprego. Em Rondônia, condicionada a sua posição geográfica, a implantação de novas técnicas é um tema crítico, devido à carência de mão de obra especializada e a distância em relação aos principais fornecedores de tecnologias e equipamentos ligados a construção civil. Outro fator relevante é a cultura local, quanto aos métodos e adoção de novas tecnologias pelo construtor regional, estes possuem dificuldades em mudar hábitos, como por exemplo, a resistência dos funcionários em realizar capacitações.

O setor da construção civil no Estado de Rondônia, em particular, tem passado por um acentuado aquecimento em decorrência da ampliação dos investimentos públicos e privados em obras de infraestrutura, e da mesma forma que os outros campos de atuação em Engenharia tem enfrentado carência de profissionais qualificados. É nesse contexto que se situa a proposta de criação do curso de Engenharia Civil no *campus* Porto Velho Calama do IFRO.

Durante a pesquisa da atividade econômica regional de Rondônia - PAER realizadas pelo *campus* Porto Velho Calama nas empresas dos setores de construções, serviço e comércio do estado de Rondônia, constatou-se que existe uma necessidade de contratação deste tipo de profissional. No quadro 12 abaixo, segue os nomes das 12 empresas que participaram respondendo ao questionário:

Quadro 12 – Empresas/ Instituições que participaram e responderam o questionário do PAER.

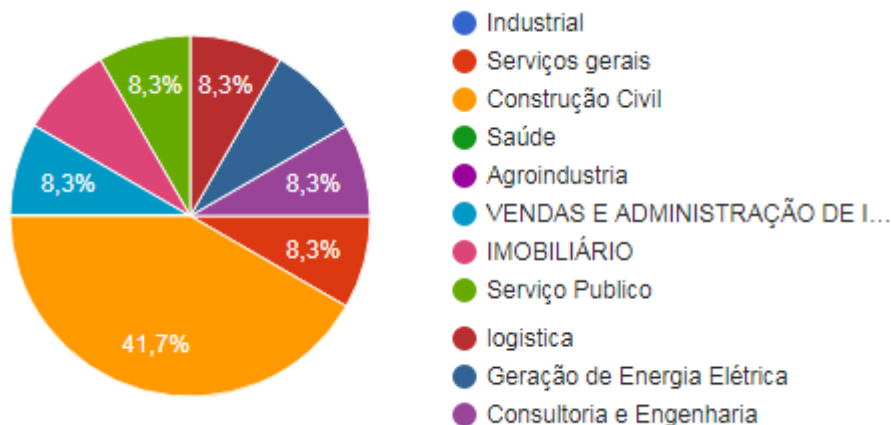
Empresa
Construtora Montreal Eireli - Me
Jl Engenharia / Construtora
D'aluminio Comércio Ltda.
Garra Comércio E Construções Ltda - Me
Cdc Negocios Imobiliarios Ltdaq
Social Administradora De Imóveis
Superintendência Estadual De Assuntos Estratégicos

Exata Cargo Ltda
Santo Antônio Energia
Luz Energia Solar Engenharia
Sec. De Educação Rondônia Seduc
las Engenharia E Meio Ambiente

Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

O gráfico 7 abaixo, mostra a distribuição das 12 empresas que responderam o questionário percentualmente por ramo de atividade de atuação:

Gráfico 7 - Percentual das empresas por ramo de atividade.

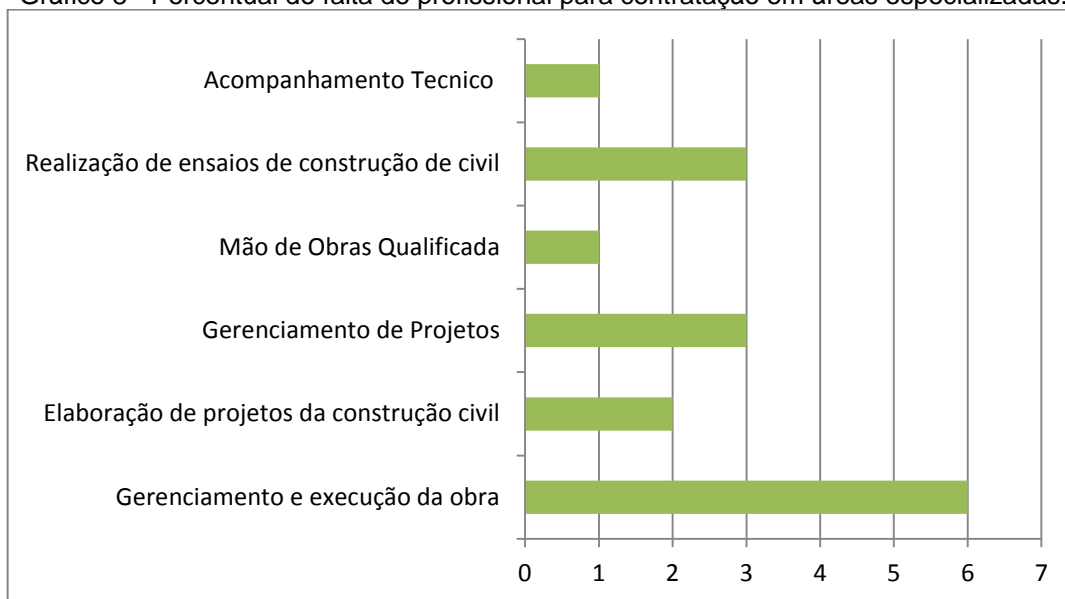


Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

Podemos observar que das 12 empresas que responderam à pesquisa, 50,0% atuam no setor da construção civil e 50,0% é distribuído em outros tipos de serviços, como exemplo, serviço público, atividade industrial, logística e etc. Podemos destacar o alto índice no setor da construção civil devido à construção do complexo do Madeira, usinas de Santo Antônio e Jirau.

No gráfico 8, podemos apontar que 37,50% das 12 empresas responderam na pesquisa, que tem dificuldades para recrutamento e seleção de profissionais com habilidade para gerenciar e executar obras, tais como, gerenciar projetos e realizar ensaios de construção civil, entre outros serviços da área.

Gráfico 8 - Percentual de falta de profissional para contratação em áreas especializadas.

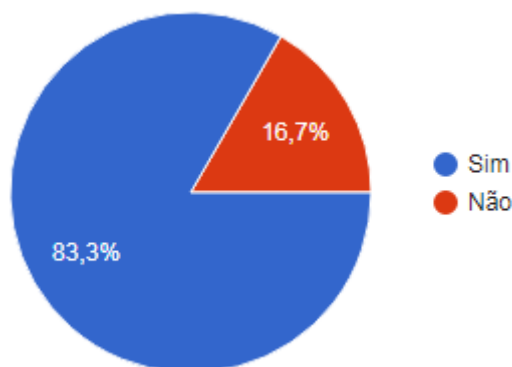


Fonte: PAER – Campus Porto Velho Calama (2017).

Foram indicadas outras áreas de conhecimentos específicos, o que respeita as dificuldades para recrutamento e seleção de profissionais. As empresas necessitam de pessoas capacitadas e especializadas nas áreas de Gerenciamento de Projetos (18,75%) e Realização de Ensaio de construção civil (18,75%). Seguido por Elaboração de Projetos da Construção Civil (12,5%), Mão de obra qualificada (6,25%) e acompanhamento técnico (6,25%).

O gráfico 9 mostra que 83,3% dos que responderam à pesquisa pretendem realizar serviços que necessitarão da contribuição de engenheiro civil, porém outros 16,7% responderam que não necessitarão de tal profissional.

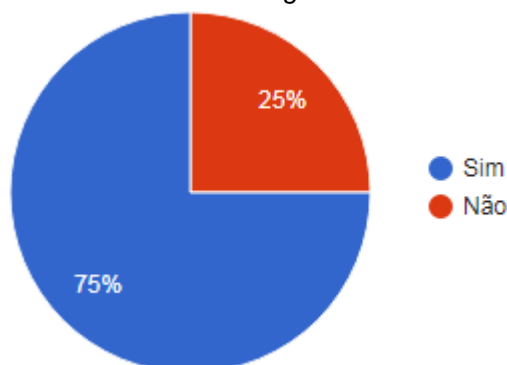
Gráfico 9 - Percentual de empresas que já possuem sistemas automatizados ou precisam automatizar.



Fonte: PAER – Campus Porto Velho Calama (2017).

Das empresas pesquisadas, 75% apontaram que em seu quadro profissional há colaboradores capacitados para atuar no ramo da engenharia civil. Considerando que certa parte das empresas pesquisadas não atuam no ramo da construção, é natural que não tenham em seu quadro um profissional da área de Engenharia Civil, conforme aponta o gráfico 10.

Gráfico 10 – Empresas que possuem seu quadro de funcionários composto por algum profissional na área de engenharia civil.

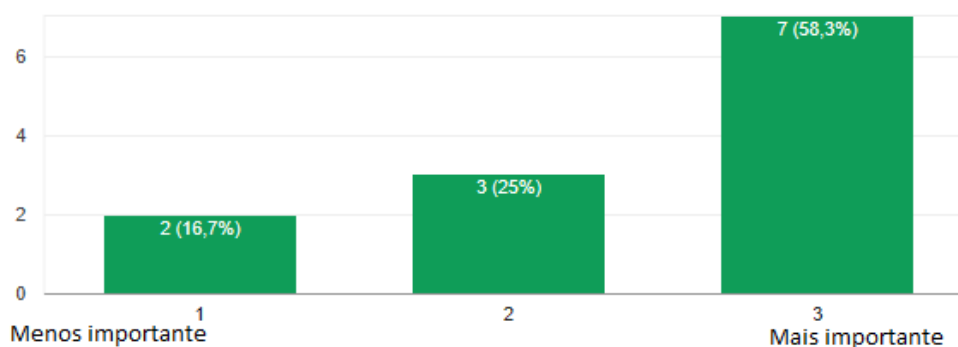


Fonte: PAER – Campus Porto Velho Calama (2017).

A pesquisa também buscou identificar o perfil profissional que o mercado de trabalho de Rondônia necessita. Nos gráficos abaixo, as empresas indicaram em grau de importância as áreas de conhecimento necessárias para a contratação desse profissional, as empresas atribuíram notas de 1 para menos importante; 2 para importância média; e 3 para muito importante.

- Instalação e manutenção de sistema hidráulicos e sanitários, 58,3% das empresas atribui este item de grande importância.

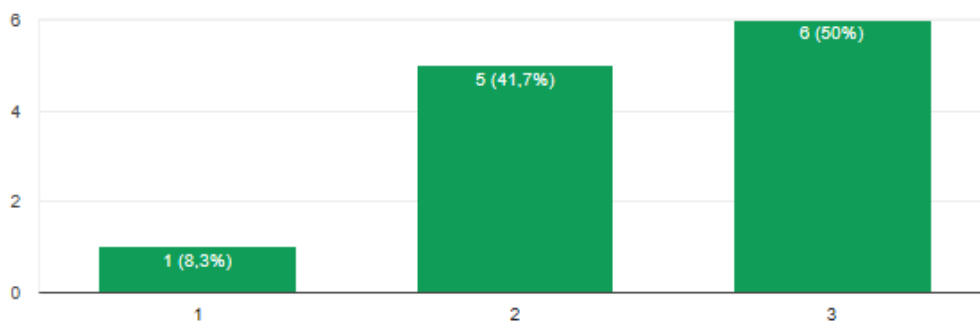
Gráfico 11 - Percentual de importância em Instalação e manutenção de sistema hidráulicos e sanitários.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Levantamento topográfico, 50% das empresas atribuí este item de grande importância.

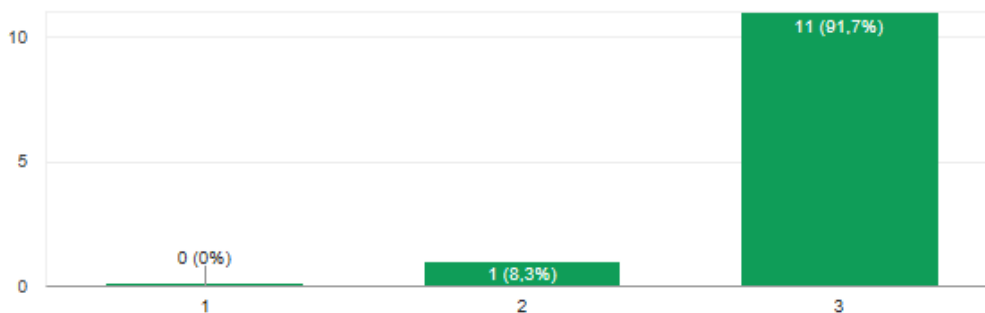
Gráfico 12 - Percentual de importância em Levantamento topográfico



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Elaboração de planilhas de orçamento de obras, 91,7% das empresas atribuí a este item de grande importância.

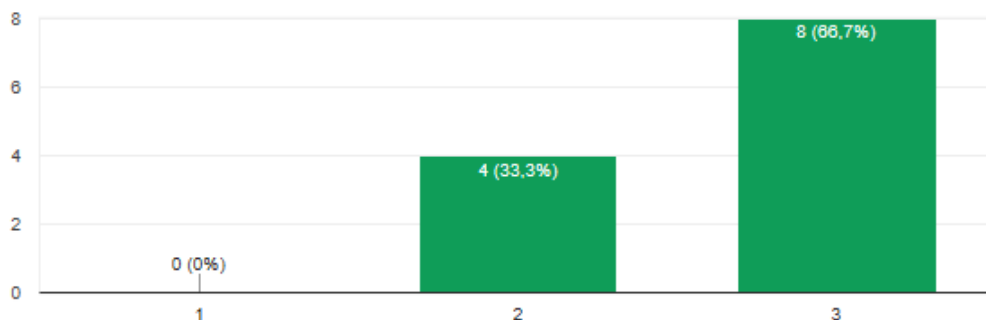
Gráfico 13- Percentual de importância em Elaboração de planilhas de orçamento



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Gestão de projetos de construção civil, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 66,7% das empresas.

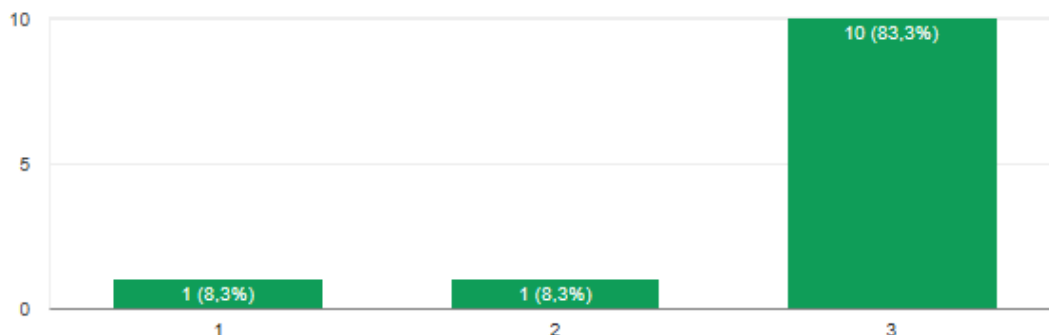
Gráfico 14 - Percentual de importância em Gestão de projetos de construção civil.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Identificação e recuperação de patologias das construções, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 83,3% das empresas.

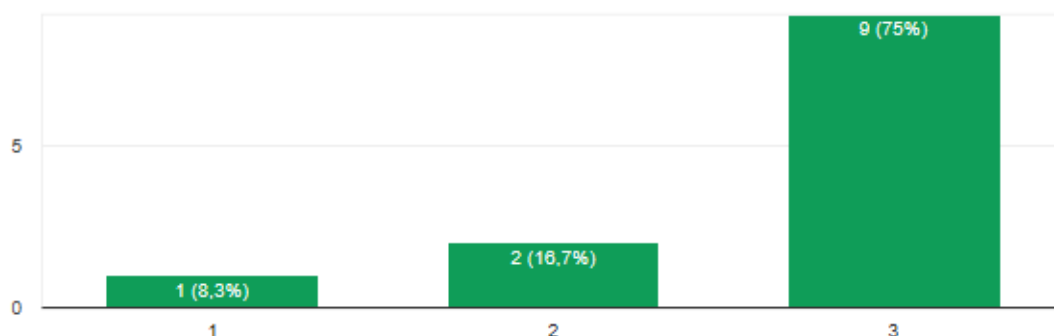
Gráfico 15 - Percentual de importância em Identificação e recuperação de patologias das construções.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Elaboração de detalhamentos de projetos, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 75% das empresas.

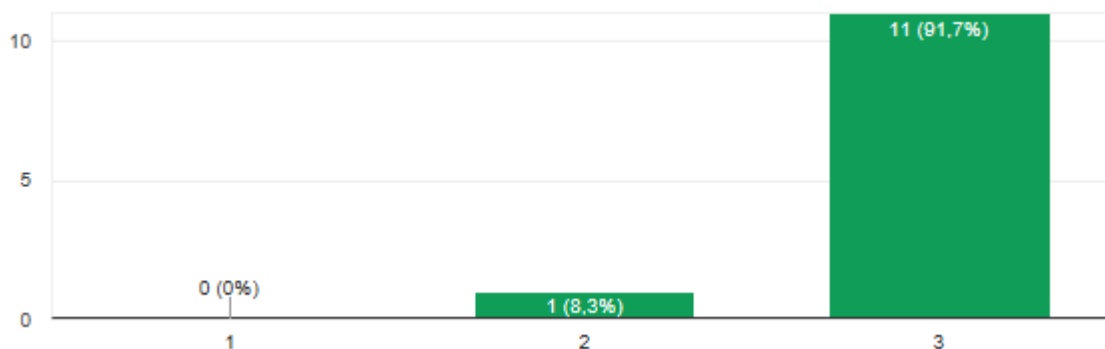
Gráfico 16 - Percentual de importância em Elaboração de detalhamentos de projetos



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Devida preocupação com as normas vigentes relacionadas à segurança no trabalho, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 91,7% das empresas.

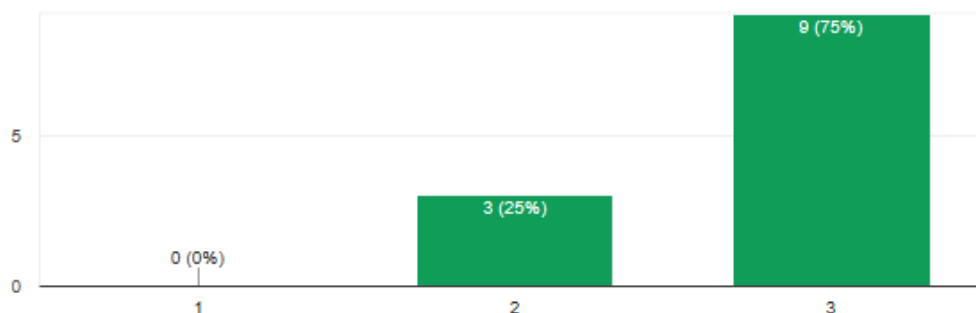
Gráfico 17 - Percentual de importância em Preocupação relacionadas com a segurança no trabalho



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Devida aplicação dos materiais da construção civil, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 75% das empresas.

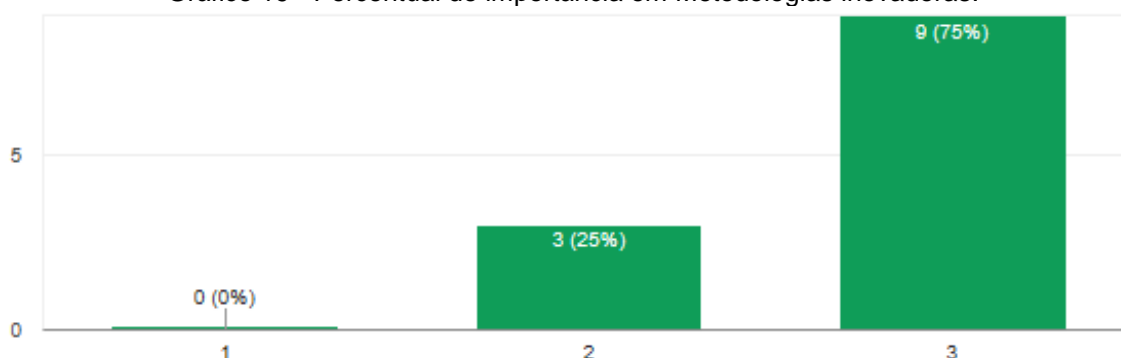
Gráfico 18 - Percentual de importância em aplicação dos materiais da construção civil



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Metodologias inovadoras para construção civil, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 75% das empresas.

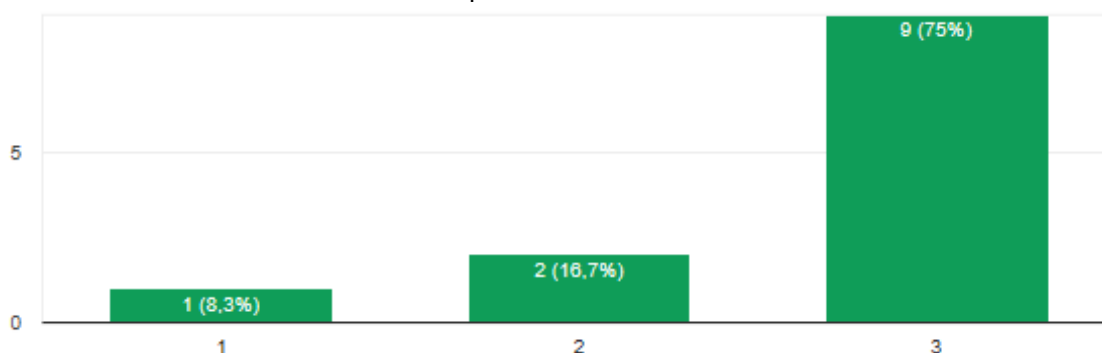
Gráfico 19 - Percentual de importância em Metodologias inovadoras.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Estrutura de concreto armado, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 75% das empresas.

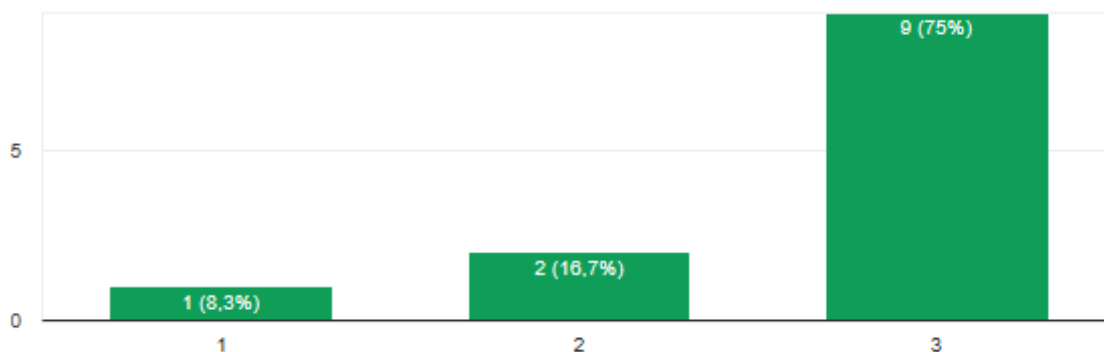
Gráfico 20 - Percentual de importância em Estrutura de Concreto armado.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Estrutura de Madeira e Metálica, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 75% das empresas.

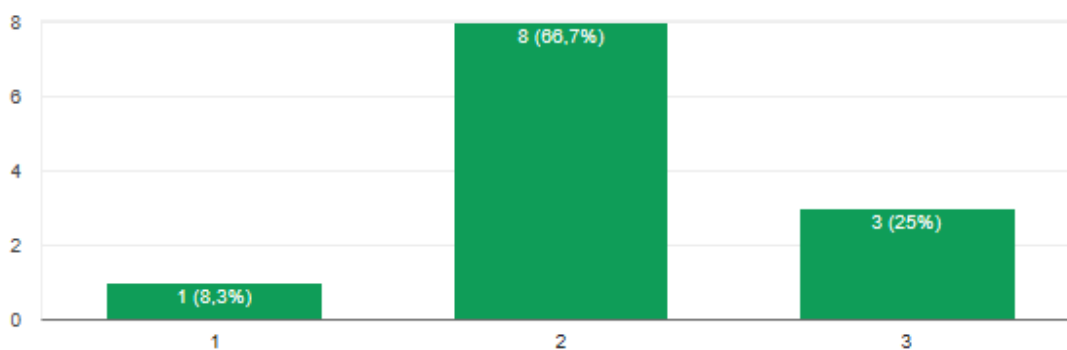
Gráfico 21 - Percentual de importância em Estrutura de Madeira e Metálica.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Investigação geotécnica, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 25% das empresas e importância média 66,7%.

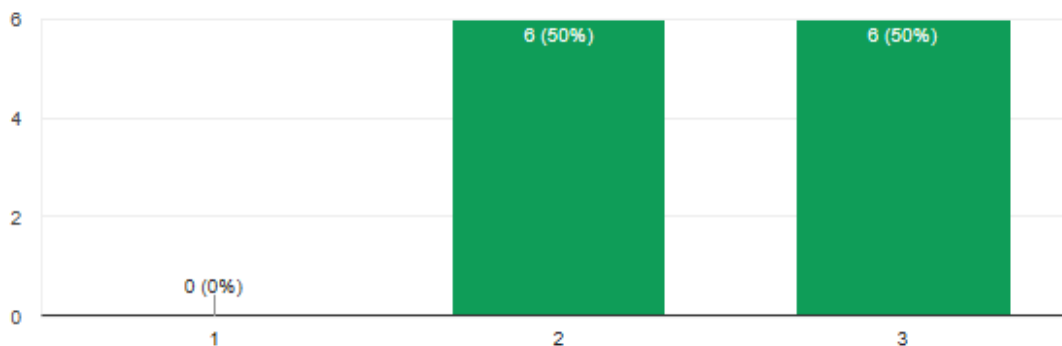
Gráfico 22 - Percentual de importância em Investigação geotécnica.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Estação de tratamento de água e esgoto, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 50% das empresas e importância média 50%.

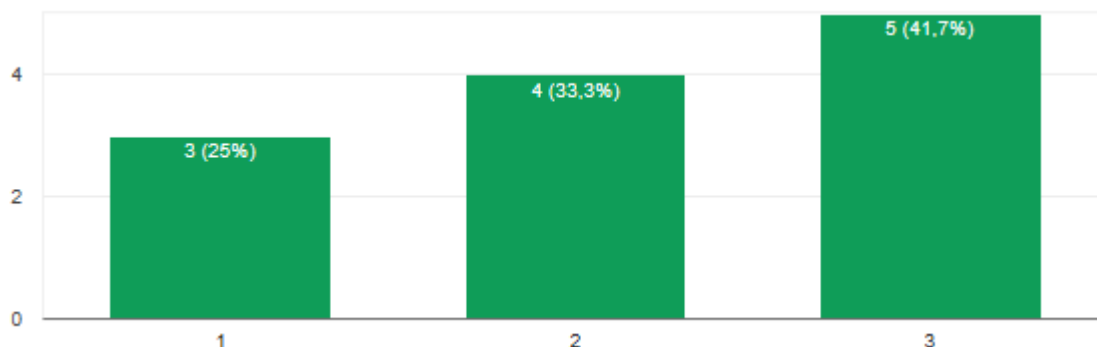
Gráfico 23 - Percentual de importância em Estação de tratamento de água e esgoto.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Licenciamento ambiental, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 41,7% das empresas e importância média 33,3%.

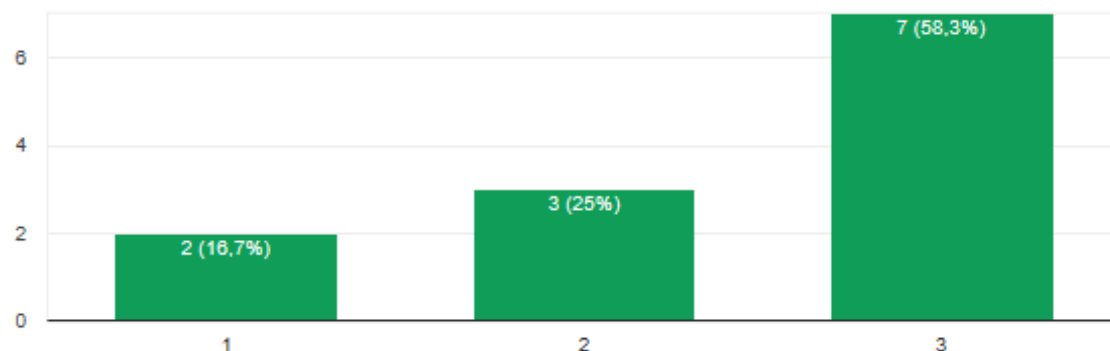
Gráfico 24 - Percentual de importância em Licenciamento ambiental.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Projeto de estruturas pré-moldadas, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 58,3% das empresas e importância média 25%.

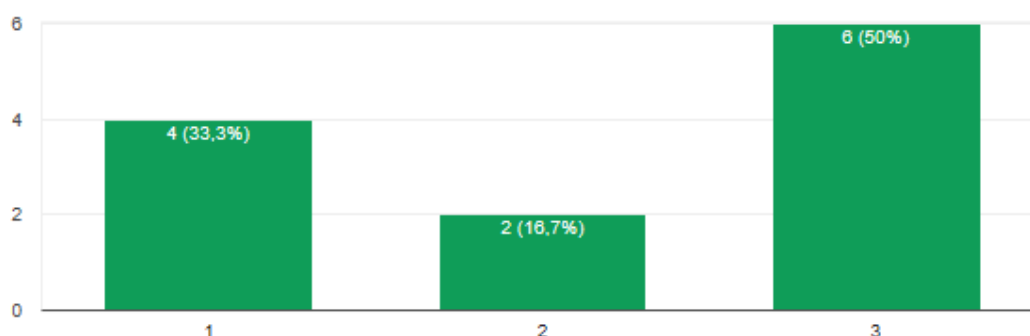
Gráfico 25 - Percentual de importância em Projeto de estruturas pré-moldadas.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Fundamentos de urbanismo, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 41,7% das empresas e importância média 33,3%.

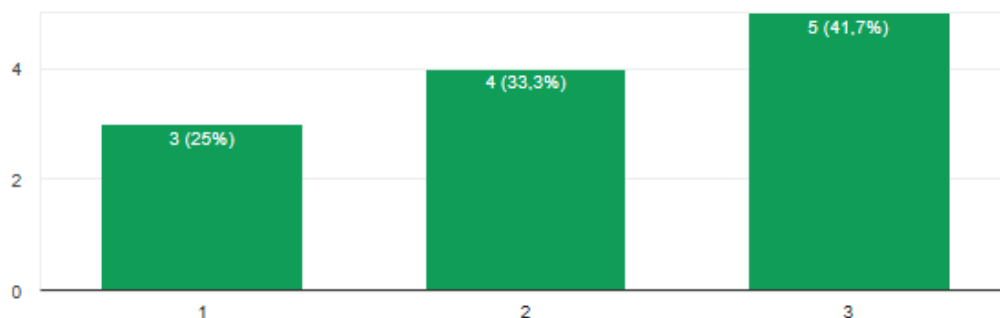
Gráfico 26 - Percentual de importância em Fundamentos de urbanismo.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Projeto e execução de pontes, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 41,7% das empresas e importância média 33,3%.

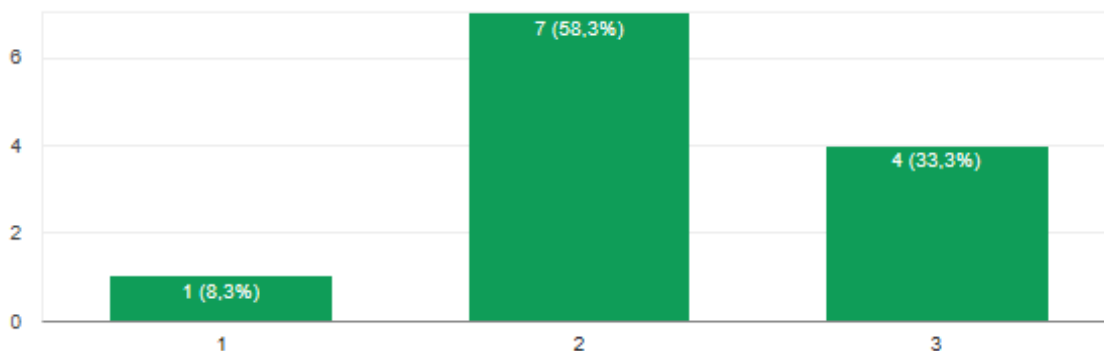
Gráfico 27 - Percentual de importância em Projeto e execução de pontes.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Avaliação de bens imóveis, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 33,3% das empresas e importância média 58,3%.

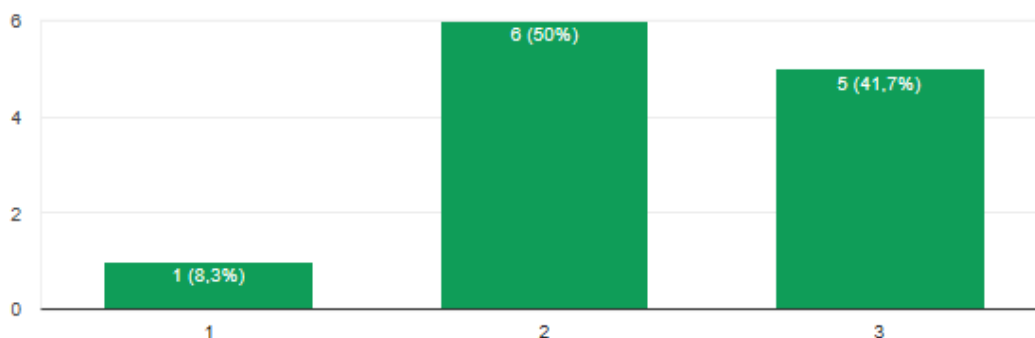
Gráfico 28 - Percentual de importância em Avaliação de bens imóveis.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

- Pavimentação de rodovias, o grau de importância dado como muito importante foi atribuído por 41,7% das empresas e importância média 50%.

Gráfico 29 - Percentual de importância em Sistemas de Bombas e Turbinas.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

Em conformidade com o indicado na pesquisa, podemos observar que as áreas relacionadas a projeto e gerenciamento de obras e elaboração de planilhas, são de alta importância para o funcionamento das empresas, necessitando do profissional na área da construção civil. Portanto, a matriz curricular do curso foi pensada para atender as reais necessidades do mercado de trabalho local, sem

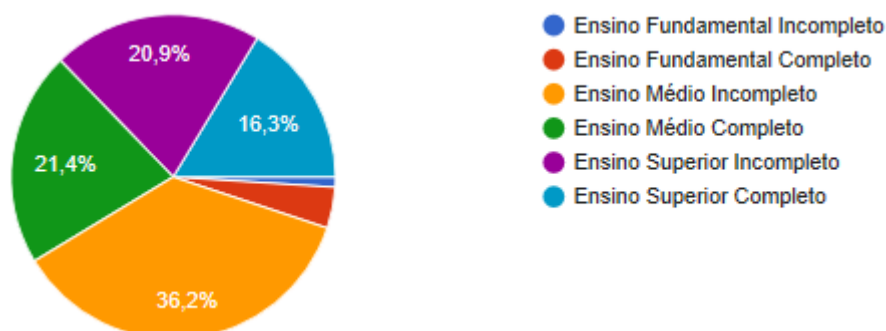
excluir a possibilidade do profissional formado atuar em outras regiões do país e em outras áreas que venham a representar perspectivas de demanda.

O curso de Engenharia Civil proposto pelo Instituto Federal de Rondônia vai ao encontro das perspectivas de expansão econômica do Estado previstas para os próximos anos. Temos que estar preparados para este momento, pois é fundamental que tenhamos sustentabilidade econômica alinhada ao respeito às questões ambientais. Outro fator importante a ser considerado reside na perspectiva de que os profissionais não serão direcionados somente para o mercado local e, através de uma formação generalista, poderão atuar em outros Estados que apresentam um grau de desenvolvimento mais elevado que o nosso, no que diz respeito à área de construção.

Em Porto Velho, capital do estado, a comunidade em geral vem solicitando a criação do curso de Engenharia Civil no Instituto Federal de Rondônia. Os estudantes regularmente matriculados e egressos do *Campus* Porto Velho Calama, oriundos dos cursos técnicos de nível médio de Edificações, nas modalidades subsequente e integrado, constituem-se também público alvo à oferta do curso.

Buscando comprovar o interesse da comunidade de Rondônia quanto à oferta de um curso de Engenharia Civil no *Campus* Porto Velho Calama, foi realizada uma pesquisa no segundo semestre de 2017 direcionada aos possíveis públicos-alvo com o objetivo de identificar e justificar uma possível demanda para oferta deste curso. Houve a participação de 196 pessoas respondendo a pesquisa, sendo que, primeiramente foi identificado o grau de escolaridade dos participantes, observou-se que 16,3% possuíam o ensino superior completo, 20,6% o ensino superior incompleto, 21,4% o ensino médio completo, 36,2% o ensino médio incompleto, conforme gráfico 30.

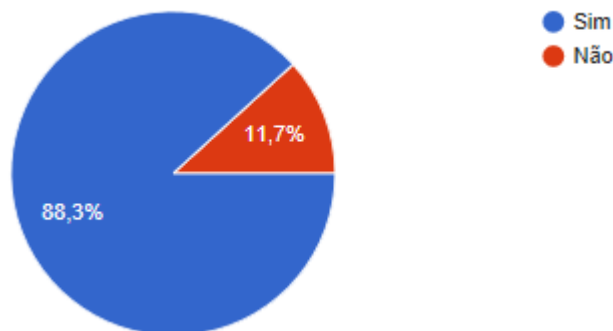
Gráfico 30 - Percentual do Grau de escolaridade das pessoas pesquisadas.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

Quando os participantes foram perguntados sobre o seu conhecimento sobre o curso de Engenharia Civil, 88,3% responderam que conhecem o curso e 11,7% não conhecem. Conforme gráfico 31.

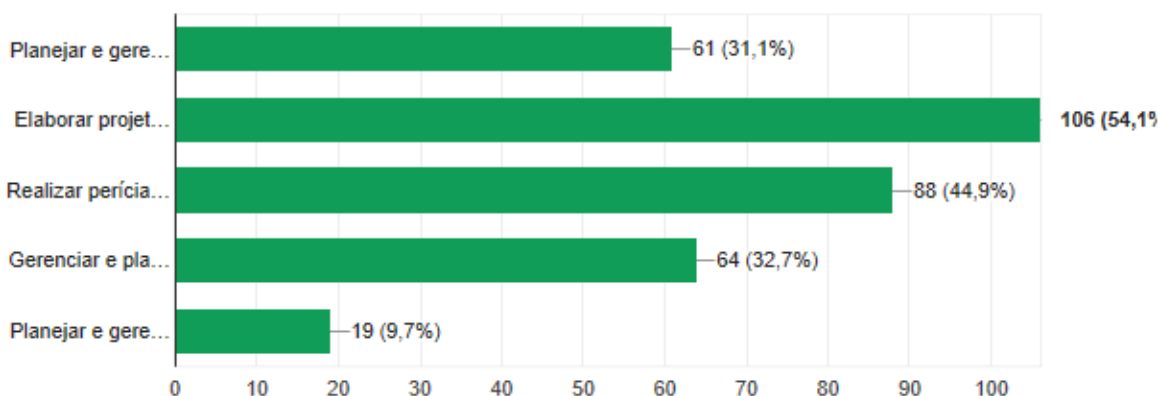
Gráfico 31 - Percentual as pessoas que conhecem o curso.



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

Quando perguntou-se aos participantes da pesquisa: “Se você fosse um engenheiro, qual atividade você mais gostaria de fazer”, 54,1% respondeu em “Elaborar projetos estruturais, hidráulicos, elétricos e incêndios de edificações”, 44,9% respondeu: “Realizar perícias em obras de construção civil”, e 31,1% respondeu: “Planejar e gerenciar canteiro de obras” evidenciando a demanda em cursar Engenharia Civil, conforme gráfico 32.

Gráfico 32 - Percentual da atividade que os participantes mais gostaria de fazer se fosse um engenheiro



Fonte: PAER – *Campus* Porto Velho Calama (2017).

A pesquisa realizada com a comunidade revela forte indicativo de interesse real em cursar Engenharia Civil no *Campus* Porto Velho Calama, além de satisfazer as necessidades institucionais de ampliar a oferta de educação superior, contribui para diminuir a falta de engenheiros para atender a demanda nacional.

Portanto podemos destacar como fatores que contribuem para a abertura deste curso:

- Responder aos anseios das comunidades interna e externa à instituição;
- Integração com a proposta de oferta dos cursos de engenharia pelos Institutos Federais, conforme orientações da SETEC;
- Formação de engenheiros, minimizando o problema da necessidade urgente desses profissionais para o momento de desenvolvimento econômico da nação;
- Formação profissional continuada nos diversos níveis até a pós-graduação;
- Aproveitamento da Infraestrutura de laboratórios já existentes dos cursos Técnicos em Edificações, Eletrotécnica, Química, Informática e Licenciatura em Física do *Campus* Porto Velho Calama;
- Aproveitamento da Titulação do corpo docente do *Campus* Porto Velho Calama.

#### 1.1.6. Formas de Acesso ao Curso

De acordo com o Regulamento da Organização Acadêmica (ROA-Graduação):

O ingresso de alunos nos cursos de graduação pode se dar por meio de processos de seleção geridos pelo Ministério da Educação, após aprovação dos candidatos em processo seletivo público, regulado por edital específico para cada ingresso, devidamente autorizado pelo reitor, conforme o Regimento Geral do IFRO; por apresentação de transferência expedida por outra Instituição congênere; matrículas especiais e; outras formas que vierem a ser criadas por conveniência de programas ou projetos, sempre de acordo com os regulamentos já adotados pelo IFRO para cada modalidade de formação e as decisões superiores.

Conforme rege o Art. 39 da Resolução nº 87 de 2016, o ingresso por meio de transferência expedida por outra instituição será efetivado quando em comparação dos projetos de curso das instituições houver compatibilidade igual ou superior a 75%. Em relação ao trâmites necessários para o ingresso neste caso, o Art. 40 expõe:

I O candidato interessado na vaga em determinado *campus* deve preencher um requerimento na Coordenação de Registros Acadêmicos daquela

unidade de ensino e anexar ao documento uma cópia do histórico escolar e das ementas de cada disciplina cursada, com carimbo e assinatura do responsável pela emissão do documento na instituição de origem em todas as páginas do anexo.

II A Coordenação de Registros Acadêmicos formalizará um processo e o encaminhará à Diretoria de Ensino, para análise e parecer;

III A Diretoria de Ensino, articulando-se com a Coordenação de Curso e professores, fará a análise e emitirá o parecer em duas vias e devolverá o processo à Coordenação de Registros Acadêmicos;

IV A Coordenação de Registros Acadêmicos:

- a. No caso de deferimento, arquivará o processo e matriculará o requerente;
- b. No caso de indeferimento, entregará ao aluno uma cópia do parecer.

Parágrafo único: As cópias dos documentos apresentados pelo requerente devem ser acompanhadas dos respectivos originais, de modo que a Coordenação de Registros Acadêmicos possa fazer a conferência e imprimir o carimbo “Confere com o original”.

O ingresso do aluno por transferência expedida por outra instituição é condicionada a complementação ou implementação ao cumprimento de disciplinas, carga horária e conteúdos os quais não são contemplados no curso da instituição de origem, segundo o Art. 41 do ROA Graduação.

A seleção própria poderá ocorrer por meio de provas de conhecimentos em língua portuguesa, matemática e física.

## **1.2. Políticas Institucionais Constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) no Âmbito do Curso**

Como forma de democratização do acesso ao ensino público, gratuito e de excelência, o IFRO adota uma política de implementação das ações afirmativas. Tais políticas são aplicadas pela instituição, tanto através da Lei nº 12.711/2012, como pela reserva de vagas às pessoas com deficiência; adesão aos sistemas nacionais de seleção de estudantes; de interiorização por meio da abertura de *campus* e de novos polos de educação a distância.

Para a ampliação das possibilidades de permanência e êxito no processo educativo, o desenvolvimento dos programas de assistência estudantil visa o atendimento a demandas universais de ensino, pesquisa e extensão e demandas oriundas da vulnerabilidade socioeconômica vivida pelos estudantes. Como parte dessa política, está a implementação de um sistema para o levantamento do perfil do estudante com a celeridade necessária para a concessão de auxílios no início do período letivo.

Estratégias típicas de educação a distância são incorporadas nos cursos oferecidos na modalidade presencial, nos limites previstos na legislação vigente, ampliando as possibilidades de flexibilização curricular. A gestão democrática e a capacitação são ferramentas indispensáveis e viabilizadas através de encontros dos diferentes setores sob responsabilidade da gestão do ensino para a discussão, análise de possibilidades, tomada de decisão e formação em nível institucional e na Rede Federal. Neste sentido, eventos anuais são organizados envolvendo gestores do desenvolvimento do ensino, do registro acadêmico, da biblioteca e da assistência estudantil com vistas à implementação dos serviços oferecidos e dos resultados do processo ensino-aprendizagem.

A decisão sobre a oferta de cursos técnicos de nível médio e de graduação são embasadas em estudos que envolvem o conhecimento da realidade social e econômica local e as possibilidades atuais e futuras do mercado de trabalho.

Diante da transformação da economia e do mercado de trabalho em diferentes regiões do Estado, o IFRO esquematiza a reavaliação de suas ofertas nos locais em que as demandas são menores que a procura. Nos casos em que a avaliação se encaminhar para uma recondução da oferta, novos estudos deverão ser realizados considerando além dos arranjos produtivos locais e as possibilidades do mercado de trabalho, o quadro de servidores existente e o proposto para a unidade, e as possibilidades de organização curricular com gestão otimizada do tempo e de flexibilização curricular.

A avaliação é parte constituinte e indispensável no processo de ensino-aprendizagem, não somente no aspecto de desempenho acadêmico, mas também de condições de infraestrutura e de pessoal, de nível de qualificação dos profissionais da educação e de atendimento às demandas socioeconômicas. O acompanhamento dos indicadores acadêmicos é parte constituinte desse processo de avaliação e reavaliação das ofertas da Instituição.

### **1.2.1. A Inter-relação entre o Ensino a Pesquisa e a Extensão**

A concepção de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) orienta os processos de formação com base nas premissas da integração e da articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos. Visa ao desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensão essencial

à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício da laboralidade, que se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão. Tendo em vista que é essencial à Educação Profissional e Tecnológica contribuir para o progresso socioeconômico, as atuais políticas da educação dialogam efetivamente com as políticas sociais e econômicas, em especial aquelas com enfoques locais e regionais.

Em consonância com o acima exposto, o fazer pedagógico deve integrar ciência e tecnologia, bem como teoria e prática; deve conceber a pesquisa como princípio educativo e científico, e as ações de extensão, como um instrumento de diálogo permanente com a sociedade. Para isso, é essencial o incentivo à iniciação científica, ao desenvolvimento de atividades comunitárias e de prestação de serviços, numa perspectiva de participação ativa dentro de um mundo de complexa e constante integração de setores, pessoas e processos. São exemplos de atividades que promovem a inter-relação do ensino com a pesquisa, e a extensão: “Dias de Campo”, minicursos e projetos de ensino, de iniciação científica e de extensão e também com a criação de Empresas Júnior e do Núcleo de Incubadora de Empresas.

### **1.2.2. Políticas de Articulação com os Setores Públicos e Privados**

No Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRO estão previstas ações para articulação com os setores públicos e privados. Apesar do apoio institucional, ainda é reduzido o número de projetos que o IFRO desenvolve em parceria com instituições ou empresas sendo, portanto, reduzida captação de recursos externos pela instituição. Faz-se necessária, portanto, a criação de dispositivos internos que regulamentem a execução dos recursos destinados à pesquisa e à inovação no Instituto e que possibilitem a ampliação do quantitativo de servidores e de alunos envolvidos nessas atividades, em todos os níveis e modalidades de ensino ofertados pelo IFRO.

A existência de dispositivos, como os acima elencados, contribuirá para a atração de parceiros, públicos e privados, para a execução, em parceria, de projetos científicos e tecnológicos necessários ao desenvolvimento local e regional e que contribuirão para a captação de recursos externos ao orçamento da instituição.

O IFRO também tem incentivado o fomento a participação de servidores e alunos em eventos científicos e tecnológicos com o objetivo de divulgar e publicar resultados de trabalhos desenvolvidos na Instituição. Porém, com o objetivo de melhorar a produção intelectual qualificada dos servidores e de aumentar as possibilidades de captação de recursos externos, esse fomento deverá ser estendido à publicação em periódicos técnicos e científicos.

Deve ser objetivo do Instituto ampliar a participação dos seus servidores e alunos em atividades científicas, tecnológicas e artístico-culturais, de modo a melhorar e consolidar a posição do IFRO junto à comunidade acadêmica e científica, nos âmbitos regional e nacional. A articulação entre o IFRO e os demandantes externos de suas atividades de pesquisa e inovação é realizada pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/IFRO). Esse Núcleo tem desenvolvido ações para disseminar, junto à comunidade interna, a cultura da inovação e da propriedade intelectual, de modo a orientar e incentivar a participação dos pesquisadores da instituição na execução de projetos de pesquisa aplicada, em parceria com empresas e outras instituições de ciência e tecnologia.

No tocante à internacionalização da pesquisa, o IFRO já aderiu a acordos de cooperação técnico-científicos realizados entre a SETEC e instituições estrangeiras, a exemplo dos *Colleges* Canadenses. Além disso, apesar da busca constante por parceiros internacionais para o desenvolvimento conjunto de atividades de pesquisas, inovação e de formação qualificada de pessoal, o Instituto já assinou termos de cooperação com instituições estrangeiras, a exemplo do *Belgian Institute For Space Aeronomy (BIRA-IASB)*, da Bélgica, e do *International Center for Numerical Methods Engineering (CIMNE)*, sediado na Universidade da Catalunha, em Barcelona, Espanha.

Ainda sobre essa temática, foi criado o Núcleo de Internacionalização Institucional, que coordena o programa de mobilidade internacional do IFRO e os promovidos pela Capes e CNPq e que oportuniza aos servidores e alunos a realização de pesquisas e de formação em instituições internacionais parceiras. Uma das ações que vem sendo desenvolvidas por este núcleo consiste na execução do Programa Piloto de Internacionalização da Pesquisa Aplicada e Extensão Tecnológica do IFRO (PIPEX).

Essas ações e iniciativas demonstram que o processo de internacionalização do IFRO já foi iniciado. Quanto à qualificação de servidores para execução de pesquisas qualificadas e atuação em programas de Pós-Graduação Stricto Sensu, o IFRO implementou parcerias com instituições de ensino para a oferta de Doutorados e Mestrados Interinstitucionais (DINTER e MINTER) aos seus servidores. Além da qualificação, essas ações têm contribuído para a elevação da produção técnico-científica dos servidores, criando um ambiente de produção científica e tecnológica no Instituto para a implantação de programas próprios de mestrado e doutorado, bem como aproximando o IFRO de outras instituições com reconhecida competência no desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa.

Em adição, e com o objetivo de ampliar a divulgação das atividades desenvolvidas por seus servidores e alunos, e como forma de contribuir para a consolidação do diálogo e da interação entre a instituição e o mundo da produção, dos serviços e sociedade em geral, o IFRO tem buscado fortalecer seus periódicos técnico-científicos e fomentar a publicação de livros autorais por seus servidores e alunos.

Por fim, as atividades de pesquisa e inovação no Instituto, bem como a transferência tecnológica para a sociedade demandante, estão sendo continuamente fortalecidas, com o objetivo de consolidar o IFRO como instituição de excelência no desenvolvimento de atividades técnico-científicas, necessárias para atender as demandas dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais e regionais e de contribuir para a elevação da competitividade tecnológica do país.

### **1.2.3. Políticas de Ensino**

No Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRO estão previstas ações e metas que pretendem proporcionar aos egressos de todos os cursos uma educação pautada pelos moldes estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares e pelas exigências socioculturais. Por assim o ser, o IFRO desenvolveu um conjunto de diretrizes básicas para o desenvolvimento de suas atividades administrativas e acadêmicas ao longo dos próximos anos e que podem ser reafirmadas ou reformuladas conforme as mudanças do cenário educacional, regional e local.

O desenvolvimento da educação superior necessita de políticas que propiciem a ampliação dos cursos de graduação e ofertas de novas modalidades

para o ensino, tendo em vista a grande demanda da sociedade local, regional e nacional. Portanto, faz-se necessário o aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação e a implementação de procedimentos metodológicos compatíveis com os processos de transformação social e adoção de novas tecnologias. Tais inovações tornam-se exequíveis mediante estudos técnicos e científicos nas áreas de conhecimento contempladas pelo IFRO.

O sistema de informação acadêmico-administrativa deve ser aperfeiçoado, já que constitui mecanismo estratégico para racionalizar os procedimentos burocráticos desenvolvidos e garantir maior agilidade no processo de comunicação.

A interação com a comunidade interna e externa deve ser efetivada por meio de ações consistentes que promovam o envolvimento e o comprometimento da comunidade interna (docentes, discentes, técnico-administrativos e sociedade) por meio de atividades de extensão. O ensino e a extensão devem caminhar de forma indissociável, conforme está preconizado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9394/96).

#### **1.2.4. Políticas de Pesquisa**

O IFRO fomenta e implementa atividades de pesquisa em todos os seus *campi* e requer que sejam desenvolvidos, de modo sistemático, além dos programas de iniciação científica, pesquisa de alto nível que atenda às necessidades locais de cada unidade.

Com o intuito de efetivação de seus programas de pesquisa, o IFRO adota as seguintes ações:

- a) incentivo aos discentes e aos docentes interessados em práticas investigativas;
- b) concessão de bolsas de iniciação científica aos discentes desde que preenchidos todos os requisitos legais;
- c) alocação de carga-horária para os professores orientarem os alunos incluídos no Programa de Iniciação Científica;
- d) promoção de seminários e encontros institucionais com pesquisadores de nome nacional para incentivar a importância da investigação científica.

O IFRO, com vistas ao estabelecimento de bases sólidas para o desenvolvimento de pesquisa científica relevante, compatível com as áreas de conhecimento que promove, apresenta em seu PDI as seguintes diretrizes gerais:

- a) estabelecer mecanismos de articulação entre ensino, pesquisa e extensão: o espírito científico deve permear as práticas pedagógicas exercidas nos cursos de graduação e pós-graduação, de modo a tornar evidente para os alunos, a importância do saber fazer ciência durante a formação profissional;
- b) promover a interação com a comunidade: os grupos de estudos já existentes e os que serão implementados no IFRO contemplarão as potencialidades acadêmicas existentes, devidamente articuladas com as demandas locais e regionais;
- c) consolidação das atividades científicas na medida em que sejam disponibilizados os recursos financeiros necessários;
- d) criar novos e adequar os periódicos institucionais já existentes ao processo *Qualis*. A socialização do conhecimento por meio de periódicos produzidos nos últimos anos pela Instituição exige um procedimento avaliativo, em nível nacional, além de ser um estímulo de divulgação dos resultados investigativos realizados por docentes e discentes vinculados (ou não) ao IFRO.

### **1.2.5. Políticas de Extensão**

O IFRO possui uma política de extensão que inclui cursos, programas e outras atividades com a participação de docentes, discentes e técnicos administrativos, desenvolvendo estratégias que possibilitam maior inserção institucional com a sociedade local e regional.

Para tanto, as atividades extensionistas estão pautadas em diretrizes que permitem à instituição atender, com eficácia, as necessidades de caráter educacional cultural e social traçadas em seu Plano de Desenvolvimento Institucional.

Os programas e projetos de extensão, desenvolvidos no âmbito das unidades de ensino, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de

Rondônia, representam um importante veículo de troca e interação entre a IES e a comunidade em que ela está inserida e atua como agente de transformação social.

As atividades de extensão evidenciam para a sociedade o potencial acadêmico do IFRO no atendimento de necessidades educacionais, sociais e culturais da comunidade local e regional.

### 1.2.6. Ações para o Desenvolvimento do Ensino, da Pesquisa e da Extensão

Com o objetivo de implementar o ensino, a pesquisa e a extensão, o IFRO promove eventos que tratam de temas relacionados a esses pilares institucionais para o aprimoramento ainda maior da atuação do Instituto.

- a. **Encontro das Equipes Dirigentes de Ensino:** Evento realizado no segundo semestre letivo com o objetivo de discutir as temáticas relevantes ao processo de ensino e aprendizagem que perpassam pelo acesso, permanência e êxito, as regulamentações, a (re)organização dos cursos técnicos para atender a demanda social, entre outras, além de promover a aproximação da Reitoria e os *campi* entre si e desenvolver atividades de integração. Participam do evento, além da equipe da Pró-Reitoria de Ensino: os Diretores de Ensino, os chefes de Departamento/Coordenadores de Apoio ao Ensino, os Chefes de Departamento/Coordenadores de Assistência ao Educando, os Coordenadores de Registros Acadêmicos. Nas próximas versões também serão envolvidos neste evento as Coordenações de Biblioteca, Pedagogos e Técnicos em Assuntos Educacionais;
- b. **Encontro do Ensino, Pesquisa e Extensão - ENPEX** – Evento realizado no primeiro semestre letivo com o propósito de discutir e encaminhar situações estruturantes do ensino, pesquisa e extensão no IFRO, com base nos princípios pedagógicos e organizacionais do IFRO. Participam do evento as equipes das Pró-Reitorias de Ensino, Extensão e Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação e os representantes maiores dos respectivos setores nos *campus* do IFRO;
- c. **Encontro das Equipes Multiprofissionais da Assistência Estudantil** – Evento realizado no primeiro semestre letivo com o objetivo de discutir as

- políticas e programas bem como a implementação da assistência estudantil no âmbito do IFRO como meio de ampliar as possibilidades de permanência e êxito no processo educativo, inserção no mercado de trabalho e exercício pleno da cidadania. Participam do evento, além da Diretoria de Assuntos Estudantis e Coordenação de Assistência Estudantil da Reitoria: Pedagogo(a) Orientador(a) Educacional, Psicólogo(a), Assistente Social e Chefe de Departamento/Coordenador(a) de Assistência ao Educando dos *Campus*;
- d. **Encontro das Equipes de Biblioteca** – Evento de caráter político e formativo que visa preparar os coordenadores de biblioteca e seus auxiliares para garantir o pleno funcionamento, com atendimento às regras específicas para o setor e utilização de sistema automatizado de gestão, e atendimento à comunidade acadêmica e geral;
  - e. **Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão do IFRO - CONPEX**;
  - f. **Eventos nos *Campi***: Os *Campi* estabelecem em seus Calendários Acadêmicos eventos como seminários, feiras, exposições, entre outros, para a discussão de temas relevantes e ações de ensino, pesquisa e extensão envolvendo toda a comunidade acadêmica e geral. No *campus* Porto Velho Calama destacam-se as seguintes atividades: Reuniões pedagógicas envolvendo todo o corpo docente e as coordenações afim de discutir sobre as práticas realizadas e a melhoria do processo educativo, Promoção da Semana Nacional do Meio Ambiente e Semana dos Cursos, Realização da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

### 1.3. Objetivos do Curso

#### 1.3.1. Objetivo Geral do Curso

O objetivo geral do Curso de Engenharia de Civil é a formação de um Engenheiro capaz de dominar todas as etapas da cadeia produtiva da construção civil, promover a difusão do conhecimento em engenharia civil, planejar e projetar de forma a atender as necessidades diversas, executar de forma especializada obras de diferentes segmentos, analisar e verificar de acordo com o censo crítico e a capacidade intelectual, problemas na moradia e em diversas obras bem como

produzir conhecimentos voltados para solução da cadeia produtiva na construção civil.

### **1.3.2. Objetivos Específicos do Curso**

Os objetivos específicos do Curso de Engenharia de Civil, estabelecidos como metas para alcançar o objetivo geral, são:

- Formar profissionais dotados de competência para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Formar profissionais capacitados para conceber, projetar, conduzir e analisar projetos e sistemas da construção civil, além de supervisionar, elaborar e coordenar serviços de engenharia, interpretando resultados provenientes desse ramo;
- Formar profissionais aptos a desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Formar profissionais com capacidade de supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas na construção civil;
- Formar profissionais dotados de capacidade cognitiva destacável na comunicação oral, escrita e gráfica conectados fortemente com os princípios da consciência ética profissional, tendo como finalidade a gestão dos recursos humanos de maneira responsável, avaliando os impactos da engenharia no contexto social e ambiental.
- Formar profissionais para empreender, construir seu futuro, procurar seu nicho de trabalho, conviver com o risco e enfrentar desafios;
- Formar profissionais dotados de capacidade para avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Formar profissionais conectados com o mundo do trabalho e que assumam a postura de permanente busca de atualização profissional;

### **1.4. Perfil Profissional do Egresso: Competências e Habilidades**

O Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Rondônia visa formar engenheiros com uma formação que atenda conhecimentos e interesses de vários campos na vasta área da construção civil, permitindo que seus conhecimentos e competências sejam aplicados no desenvolvimento e satisfação do bem comum e social atuando de maneira humanista, desenvolvendo o pensamento crítico e reflexivo com relação a sua prática, estando capacitado a apropriar e pesquisar novas tecnologias, buscando sempre a atualização profissional, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

#### **1.4.1. Habilidades Específicas**

De acordo com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia, destacam-se as seguintes capacidades a serem desenvolvidas durante o curso, a fim de que o graduando, além de conhecimentos específicos, construídos com os saberes apreendidos, e de habilidades para aplicar conhecimentos na solução de problemas, tenha contato com um conjunto de valores que lhe permita aprimorar-se como um cidadão e um profissional.

As competências que serão objeto de referência para a atividade didática, que envolve professores e alunos, e para a definição das metas de trabalho e das avaliações são:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos interpretando os resultados;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Avaliar e supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Aplicar a ética e responsabilidade profissional;

- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

#### **1.4.2. Mercado de Trabalho e Perfil Profissiográfico**

O profissional estará habilitado, conforme a Resolução 218 de 29/06/1973 do CONFEA e Resolução 1.010 de 22/08/2005, a atuar na área (setor) de Engenharia Civil, conforme o programa cumprido pelo estudante durante o Curso. Nessas áreas, o Engenheiro Civil pode exercer 18 tipos de atividades:

1. - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
2. - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
3. - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
4. - Assistência, assessoria e consultoria;
5. - Direção de obra e serviço técnico;
6. - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
7. - Desempenho de cargo e função técnica;
8. - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
9. - Elaboração de orçamento;
10. - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
11. - Execução de obra e serviço técnico;
12. - Fiscalização de obra e serviço técnico;
13. - Produção técnica e especializada;
14. - Condução de trabalho técnico;
15. - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
16. - Execução de instalação, montagem e reparo;
17. - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
18. - Execução de desenho técnico.

Referente ao Art. 7º da Resolução 218 de 29/06/1973, que trata especificamente do engenheiro civil, as atividades 01 a 18 supracitadas são relacionadas à edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos.

A Resolução N° 1.048, de 14 de agosto de 2013 consolida as áreas de atuação, as atribuições e as atividades profissionais relacionadas nas leis, nos decretos-lei e nos decretos que regulamentam as profissões de nível superior abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA.

O CONFEA resolve no Art. 1º da Resolução N° 1.048, de 14 de agosto de 2013 consolidar as áreas de atuação, as atribuições e as atividades dos Engenheiros Agrônomos ou Agrônomos, **Engenheiros Civis**, Engenheiros Industriais, Engenheiros Mecânico Eletricistas, Engenheiros Eletricistas, Engenheiros de Minas, Engenheiros Geógrafos ou Geógrafos, Agrimensores, Engenheiros Geólogos ou Geólogos e Meteorologistas, nos termos das leis, dos decretos-lei e dos decretos que regulamentam tais profissões. Assim no Art. 3º da Resolução N° 1.048, de 14 de agosto de 2013 citar as atividades dos profissionais citados no art. 1º são as seguintes:

I - desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas e de economia mista e privada;

II - planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária;

III - estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;

IV - ensino, pesquisa, experimentação e ensaios;

V - fiscalização de obras e serviços técnicos;

VI - direção de obras e serviços técnicos;

VII - execução de obras e serviços técnicos;

VIII - produção técnica especializada, industrial ou agropecuária

Considerando esse perfil e a Matriz Curricular do curso proposto, verifica-se a que o mesmo está inserido na modalidade Engenharia Civil, no âmbito da grande área das Engenharias.

## 1.5. Estrutura Curricular

A organização curricular do curso é concebida em consonância com os princípios e objetivos do curso e com as Diretrizes Curriculares Nacionais. De acordo com as exigências da Resolução CNE/CES nº. 11 de 11 de Março de 2002, artigo 6º, todo o curso de Engenharia, independentemente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade. Além disso, deve apresentar conteúdos sobre estágio curricular, trabalhos de conclusão de curso e atividades complementares.

Assim, com uma sólida formação nas ciências básicas, com formação generalista, com conhecimentos de produção e processos, com a complementação das Disciplinas Optativas de Graduação e Atividades Complementares de Graduação, com a elaboração e defesa do trabalho final de curso e com a realização do estágio supervisionado, o qual possui carga horária mínima de 160h, o profissional formado terá adquirido o perfil desejado e estará atualizado para ingressar no mercado de trabalho, tendo desenvolvido as habilidades que lhe permitirão atuar com competência e com a convicção de que deve manter-se no rumo de uma educação continuada, buscando a constante atualização.

Cada disciplina poderá ser desenvolvida com no máximo de 20% da carga horária total em atividades não presenciais, no qual o professor da disciplina poderá utilizá-la de forma semanal ou condensada de forma mensal, bimestral ou semestral de acordo com a necessidade de adequação, a metodologia aplicada e do tipo de atividade a ser desenvolvida, bem como respeitando a carga horária máxima não presencial permitida referente à disciplina.

As disciplinas com carga horária prática, igual ou superior a 40% da carga horária total, e com turma superior a 20 alunos matriculados na disciplina devem ser divididas em 2 (duas) turmas, para a melhor adequação e desenvolvimento das atividades práticas da disciplina. A carga horária deverá ser contabilizada

proporcionalmente para o professor nas duas turmas, podendo a disciplina dividida ser ministrada pelo próprio professor ou por outro.

### 1.5.1. Núcleo de Conteúdos Básicos

Os conteúdos básicos visam promover embasamento científico nas diversas áreas do conhecimento das ciências exatas: matemática, estatística, probabilidade, cálculo diferencial e integral, física moderna, química, desenho técnico, entre outras. Estes conhecimentos devem ser trabalhados com ênfase em atividades práticas laboratoriais, buscando, sempre que possível, a concretização de raciocínios abstratos e lógicos. De acordo com o artigo 6º, § 1º, da Resolução do CNE/CES nº 11/2002, o núcleo de conteúdos básicos deverá abranger cerca de 30% (trinta por cento) da carga horária mínima do curso para formação de um profissional em Engenharia (3600 horas conforme Parecer CNE/CES 329/2004). O quadro 13 apresenta o conjunto de disciplinas que formam o Núcleo de Conteúdos Básicos no curso de Engenharia Civil do IFRO – *Campus* Porto Velho Calama.

Quadro 13 - Núcleo de Conteúdos Básicos do curso de Engenharia Civil.

Núcleo	Disciplina	Carga Horária – Relógio	Composição do Currículo (%)
Núcleo Básico	Cálculo Diferencial e Integral I	83,33	
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	66,67	
	Desenho Técnico	66,67	
	Química Geral e Experimental	50,00	
	Lógica de Programação	50,00	
	Comunicação e Expressão	50,00	
	Filosofia	33,33	
	Cálculo Diferencial e Integral II	83,33	
	Probabilidade e Estatística	66,67	
	Desenho em CAD	50,00	
	Física I	66,67	
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	33,33	
	Metodologia de Extensão em Engenharia Civil	33,33	
	Metodologia Científica e Tecnológica	33,33	
	Calculo Diferencial e Integral III	83,33	
Equações Diferenciais Ordinárias	50,00		

Física II	66,67	
Economia	33,33	
Física III	66,67	
Cálculo Numérico	50,00	
Resistência dos Materiais I	66,67	
Fenômenos de Transporte	66,67	
Resistência dos Materiais II	66,67	
Administração e Empreendedorismo	33,33	
Legislação, Ética e Prática Profissional à Engenharia	33,33	
Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico	33,33	
<b>Subtotal</b>	<b>1416,66</b>	<b>35,00%</b>

Os tópicos sugeridos nas Diretrizes Curriculares Nacionais estão apresentados na proposta curricular do curso de Engenharia Civil. É importante salientar ainda que conforme parágrafo 2º do artigo 6º da Resolução CNE/CES n. 11/2002, nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensidade compatíveis com a modalidade pleiteada. O valor da carga horária total, conforme evidenciado, é de 1.366,66 horas, que equivale a 35,00% da carga horária mínima, atendendo, portanto, ao disposto na Resolução CNE/CES n. 11/2002.

### 1.5.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Conforme o parágrafo 3º do artigo 6º da Resolução CNE/CES n.11/2002 o núcleo de conteúdos profissionalizantes deverá ser cerca de 15% (quinze por cento) da carga horária mínima e versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela Instituição de Ensino Superior (IES). O núcleo de conteúdos profissionalizante é composto por disciplinas relacionadas com a modalidade de Engenharia Civil, formação profissional geral e promove o conjunto de conhecimentos essenciais e indispensáveis à formação básica dos engenheiros civis.

A sólida formação em Mecânica dos solos I e II, topografia I e II mais geologia, complementada pela visão geral proporcionada pelos conhecimentos em

Materiais de Construção I e II, Hidráulica e Saneamento, proporciona a fundamentação necessária para que o estudante compreenda e absorva os conceitos, técnicas e métodos utilizados na Engenharia Civil.

O quadro 14 apresenta o conjunto de disciplinas que formam o Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes do curso de Engenharia Civil do IFRO – *Campus* Porto Velho Calama. A carga horária total de 916,67 horas apresentada ao final da tabela representa 23,00% da carga horária mínima. Valor que atende com folga às especificações da Resolução CNE/CES n. 11/2002.

Quadro 14 - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes do curso de Engenharia Civil.

<b>Núcleo</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária – Relógio</b>	<b>Composição do Currículo (%)</b>
<b>Núcleo Profissionalizante</b>	Gestão Ambiental	33,33	
	Topografia I	66,67	
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	33,33	
	Geologia para Engenharia	50,00	
	Materiais de Construção I	66,67	
	Topografia II	66,67	
	Mecânica dos Solos I	66,67	
	Hidráulica	66,67	
	Instalações Elétricas	66,67	
	Materiais de Construção II	66,67	
	Mecânica dos Solos II	66,67	
	Hidrologia Aplicada	66,67	
	Instalações Hidrossanitárias	66,67	
	Saneamento I	66,67	
	Saneamento II	66,67	
<b>Subtotal</b>		<b>916,67</b>	<b>23,00%</b>

### 1.5.3. Núcleo de Conteúdos Específicos

De acordo com parágrafo 4º do artigo 6º da Resolução CNE/CES n.11/2002 o núcleo de conteúdos específicos se constitui em projetos integrados visando atividades de extensão, e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar as modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total,

serão propostos exclusivamente pelas Instituições de Ensino Superior (IES). Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia.

A carga horária referente ao núcleo de conteúdos específicos é de 1.733,33 horas, o que equivale a aproximadamente 43,00% da carga horária mínima do curso de Engenharia Civil. O quadro 15 mostra as disciplinas elencadas para o Núcleo de Conteúdos Específicos.

Quadro 15 - Núcleo de Conteúdos Específicos do curso de Engenharia Civil.

Núcleo	Disciplina	Carga Horária	Composição do Currículo (%)
Núcleo Específico	Introdução à Engenharia Civil	33,33	
	Projeto Arquitetônico	83,33	
	Optativa I	50,00	
	Construção Civil I	66,67	
	Teoria das Estruturas I	66,67	
	Construção Civil II	66,67	
	Concreto I	66,67	
	Teoria das Estruturas II	66,67	
	Estradas I	66,67	
	Projeto Integrador	100,00	
	Concreto II	66,67	
	Estradas II	66,67	
	Fundações	66,67	
	Estruturas de Madeira e Aço	83,33	
	Pavimentação	66,67	
	Orçamento de Obras	66,67	
	Urbanismo	50,00	
	Optativa II	50,00	
	Optativa III	50,00	
	Engenharia de Tráfego	66,67	
	Projeto Integrador II	100,00	
	Barragens e Enrocamento	66,67	
	Pontes	66,67	
Optativa IV	50,00		
Infraestrutura Aeroportuária	50,00		

Portos e Vias Navegáveis	66,67	
Trabalho de Conclusão de Curso	33,33	
<b>Subtotal</b>	<b>1733,37</b>	<b>43,00%</b>

#### 1.5.4. Coerência dos Conteúdos Curriculares com o Perfil Desejado do Egresso

A estrutura curricular foi elaborada com disciplinas que integram o curso, como parte essencial do Projeto Pedagógico. Esta estrutura expressa a sugestão institucional de currículo e integra a proposta semestral de cumprimento de disciplinas, para a integralização do curso pelo aluno, no tempo definido neste Projeto Pedagógico.

A otimização do corpo docente traz uma prática interdisciplinar ao curso, mais vivenciada, e não somente teorizada. A organização da estrutura das disciplinas que serão oferecidas busca inter-relacionar, contrastar, complementar e ampliar os conhecimentos a serem formados no egresso.

Ademais, por ser este um curso de Engenharia Civil, as disciplinas dos núcleos básico, profissionalizante e específico foram distribuídas de modo que possam desenvolver, no egresso, em comum acordo com as disciplinas básicas, profissionais e específicas, um conjunto de habilidades e competências para o exercício da Engenharia.

#### 1.5.5. Coerência dos Conteúdos Curriculares Face às Diretrizes Curriculares Nacionais

A estrutura curricular do curso, preservando a sua articulação, busca mecanismos capazes de lhe permitir um grau de flexibilidade, possibilitando ao aluno “desenvolver/trabalhar vocações, interesses e potenciais específicos”, criando condições de tempo para pesquisas bibliográficas e autoaprendizagem, por meio de adequado planejamento das cargas horárias semestrais, respeitado o limite máximo de horas/aula semanais, seguindo orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso.

Ainda em consonância com o propósito acima, busca-se oportunizar a flexibilização por meio da implementação curricular das Atividades Complementares de interesse individual e coletivo.

As disciplinas estão organizadas na matriz curricular de modo a atender os interesses das políticas nacionais para a educação superior e também para adequar o curso às exigências regionais.

O Curso de Engenharia Civil do IFRO - *Campus* Porto Velho Calama, deve obediência aos princípios gerais de educação emanados das Diretrizes Curriculares Nacionais e de todos os documentos reguladores da educação nacional.

### 1.5.6. Matriz Curricular do Curso

O quadro 16 apresenta a distribuição da carga horária de disciplinas, segundo a proposta do Projeto Pedagógico para o curso de Graduação em Engenharia Civil e a carga horária mínima prevista para as atividades. O somatório da carga horária dos núcleos básico, profissionalizante e específico é de 3.983,32 horas.

Quadro 16 - Distribuição de carga horária para os núcleos de conteúdo básico, profissionalizante e específico.

Núcleos	Carga horária	Percentual
Núcleo Básico	1.416,66	34,02%
Núcleo Profissionalizante	916,66	22,82%
Núcleo Específico	1.733,33	43,15%
<b>Total</b>	<b>4.066,65</b>	<b>100,00%</b>

A matriz curricular completa para o curso de Engenharia Civil é apresentada no quadro 17. Além de todas as disciplinas do curso, são mostrados também a carga horária de cada disciplina bem como os pré-requisitos de cada uma.

Quadro 17 - Matriz Curricular Completa do curso de Engenharia Civil.

RDEM	DISCIPLINAS	CÓDIGO DA DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	HORA AULA	HORA RELÓGIO
1	Cálculo Diferencial e Integral I	CDI I	-	100	83,33
2	Cálculo vetorial e Geometria Analítica	CVGA	-	80	66,67
3	Desenho Técnico	DT	-	80	66,67
4	Química Geral e Experimental	QGE	-	60	50
5	Lógica de Programação	LOP	-	60	50
6	Comunicação e Expressão	COE	-	60	50
7	Introdução à Engenharia Civil	IEC	-	40	33,33

8	Fundamentos da Filosofia	FILO	-	40	33,33
9	Gestão Ambiental	GAM	-	40	33,33
10	Cálculo Diferencial e Integral II	CDI II	CDI I	100	83,33
11	Probabilidade e Estatística	PE	-	80	66,67
12	Desenho em CAD	DCAD	DT	60	50
13	Física I	FI 1	CDI 1	80	66,67
14	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	HCSC	-	40	33,33
15	Metodologia de Extensão em Engenharia Civil	MEEC	-	40	33,33
16	Metodologia Científica e Tecnológica	MCT	-	40	33,33
17	Projeto Arquitetônico	PARQ	DCAD	100	83,33
18	Topografia I	TOPO 1	DCAD E CDI I	80	66,67
19	Calculo Diferencial e Integral III	CDI 3	CDI II	100	83,33
20	Física II	FI 2	FI 1 e CDI II	80	66,67
21	Economia	ECO	-	40	33,33
22	Ergonomia e Segurança do Trabalho	EST	DCAD	40	33,33
23	Geologia para Engenharia	GEO	-	60	50
24	Física III	FI 3	FI 2 e CDI 3	80	66,67
25	Equações Diferenciais Ordinárias	EDO	CD II	60	50
26	Cálculo Numérico	CNUM	CDI III	60	50
27	Resistência dos Materiais I	RMAT 1	CDI III, FI I e CVGA	80	66,67
28	Fenômenos de Transporte	FT	FI II e CDI III	80	66,67
29	Optativa I	OPT 1	-	60	50
30	Materiais de Construção I	MC1	QGE	80	66,67
31	Topografia II	TOPO II	TOPO I	80	66,67
32	Mecânica dos Solos I	MS1	GEO e RMAT I	80	66,67
33	Resistência dos Materiais II	RM 2	RMAT I	80	66,67
34	Hidráulica	HID	FT	80	66,67
35	Construção Civil I	CC1	-	80	66,67
36	Instalações Elétricas	IE	FI III e PARQ	80	66,67
37	Materiais de Construção II	MC 2	MAT I	80	66,67
38	Teoria das Estruturas I	TE1	CDI III	80	66,67
39	Mecânica dos Solos II	MS 2	MS I	80	66,67

40	Construção Civil II	CC2	CC I	80	66,67
41	Hidrologia Aplicada	HA	HID	80	66,67
42	Concreto I	CONC 1	TE I	80	66,67
43	Teoria das Estruturas II	TE2	TE I	80	66,67
44	Estradas I	EST 1	TOPO II e GEO	80	66,67
45	Projeto Integrador	PI	MEEC	120	100
46	Concreto II	CONC 2	CONC I	80	66,67
47	Instalações Hidrossanitárias	IHD	HA e PARQ	80	66,67
48	Estradas II	EST 2	EST I	80	66,67
49	Saneamento I	SAN 1	HÁ	80	66,67
50	Fundações	FUN	MS I	80	66,67
51	Estruturas de Madeira e Aço	ESM	TE II e RM I	100	83,33
52	Saneamento II	SAN 2	SAN I	80	66,67
53	Pavimentação	PAV	EST II	80	66,67
54	Orçamento de Obras	OO	CC II	80	66,67
55	Urbanismo	URB	PARQ	60	50
56	Optativa II	OPT 2	-	60	50
57	Optativa III	OPT 3	-	60	50
58	Administração e Empreendedorismo	AE	-	40	33,33
59	Engenharia de Tráfego	ENT	EST II	80	66,67
60	Projeto Integrador II	PI2	MEEC	120	100
61	Barragens e Enrocamento	BENR	CONC II e MSII	80	66,67
62	Pontes	PONT	CONC II e MSII	80	66,67
63	Legislação, Ética e Prática profissional à Engenharia	LEPE	-	40	33,33
64	Optativa IV	MI	-	60	50
65	Infraestrutura Aeroportuária	INA	CONC II e MSII	60	50
66	Portos e Vias Navegáveis	PVN	CONC II e MSII	80	66,67
67	Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico	TETC	MCT	40	33,33
68	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	TETC	40	33,33
				<b>Total</b>	<b>4066,73</b>

A matriz curricular para o curso de Graduação em Engenharia Civil do IFRO é apresentada na sua totalidade para os Núcleos de Conteúdo Básico (na cor azul),

Profissionalizante (na cor verde) e específico (na cor amarela) no quadro 18. São apresentados também os pré-requisitos para cursar as disciplinas, a carga horária semanal, subdividindo-se em carga horária teórica, prática e atividades de extensão, e a divisão por períodos.

Quadro 18 - Matriz Curricular do curso de Engenharia Civil por período.

<b>CÂMPUS PORTO VELHO CALAMA – RESOLUÇÃO Nº 05/CEPEX/IFRO/2018</b>									
<b>Conforme Resolução CES/CNE 1/2016 – Hora-Aula igual a 50 minutos</b>									
<b>Períodos</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Código</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Extensão</b>	<b>Carga Horária Prática</b>	<b>Hora-Aula</b>	<b>Hora-Relógio</b>
1º	Cálculo Diferencial e Integral I	CDI I	-	5	100		0	100	83,33
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	CVGA	-	4	60		20	80	66,67
	Desenho Técnico	DT	-	4	20		60	80	66,67
	Química Geral e Experimental	QGE	-	3	30		30	60	50,00
	Lógica de Programação	LOP	-	3	30		30	60	50,00
	Comunicação e Expressão	COE	-	3	30		30	60	50,00
	Introdução à Engenharia Civil	IEC	-	2	40		0	40	33,33
	Filosofia	FILO	-	2	20		20	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 1</b>				<b>26</b>	<b>330</b>		<b>190</b>	<b>520</b>
2º	Gestão Ambiental	GAM	-	2	20		20	40	33,33
	Cálculo Diferencial e Integral II	CDI II	CDI I	5	100		0	100	83,33
	Probabilidade e Estatística	PE	-	4	60		20	80	66,67
	Desenho em CAD	DCAD	DT	3	20		40	60	50,00
	Física I	FI I	CDI 1	4	70		10	80	66,67
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	HCSC	-	2	20		20	40	33,33
	Metodologia de Extensão em Engenharia Civil	MEE C	-	2	5	35		40	33,33
	Metodologia Científica e Tecnológica	MCT	-	2	20		20	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 2</b>				<b>24</b>	<b>315</b>	<b>35</b>	<b>130</b>	<b>480</b>
3º	Projeto Arquitetônico	PARQ	DCAD	5	50		50	100	83,33
	Topografia I	TOPO I	DCAD E CDI I	4	20		60	80	66,67
	Calculo Diferencial e Integral III	CDI III	CDI II	5	100		0	100	83,33

	Física II	FI II	FI I e CDI II	4	70		10	80	66,67
	Economia	ECO	-	2	40		0	40	33,33
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	EST	DCAD	2	20		20	40	33,33
	Geologia para Engenharia	GEO	-	3	30		30	60	50,00
	<b>Prática de extensão em Engenharia Civil</b>						<b>35</b>		
	<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>26</b>	<b>350</b>		<b>35</b>	<b>170</b>	<b>520</b>
4º	Física III	FI III	FI II e CDI III	4	80		0	80	66,67
	Equações Diferenciais Ordinárias	EDO	CDI II	3	60		0	60	50,00
	Resistência dos Materiais I	RMAT I	CDI III, FI I e CVGA	4	80		0	80	66,67
	Fenômenos de Transporte	FT	FI II e CDI III	4	80			80	66,67
	Optativa I	OPT I	-	3	60			60	50,00
	Materiais de Construção I	MC I	QGE	4	20		60	80	66,67
	Topografia II	TOPO II	TOPO I	4	20		60	80	66,67
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>						<b>40</b>		
	<b>SUBTOTAL 4</b>			<b>26</b>	<b>400</b>		<b>40</b>	<b>120</b>	<b>520</b>
	Cálculo Numérico	CNU M	CDI III	3	60		0	60	50,00
5º	Mecânica dos Solos I	MS I	GEO e RMAT I	4	20		60	80	66,67
	Resistência dos Materiais II	RM I	RMAT I	4	80		0	80	66,67
	Hidráulica	HID	FT	4	60		20	80	66,67
	Construção Civil I	CC I	-	4	40		40	80	66,67
	Instalações Elétricas	IE	FI III e PARQ	4	60		20	80	66,67
	Materiais de Construção II	MAT II	MAT I	4	20		60	80	66,67
	Teoria das Estruturas I	TEI	CDI III	4	40		40	80	66,67
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>						<b>40</b>		
<b>SUBTOTAL 5</b>			<b>28</b>	<b>320</b>		<b>40</b>	<b>240</b>	<b>560</b>	
6º	Mecânica dos Solos II	MS II	MS I	4	20		60	80	66,67
	Construção Civil II	CC I	CC I	4	20		60	80	66,67
	Hidrologia Aplicada	HA	HID	4	80			80	66,67
	Concreto I	CON C I	TE I	4	60		20	80	66,67

	Teoria das Estruturas II	TE II	TE I	4	80		0	80	66,67
	Estradas I	EST I	TOPO II e GEO	4	60		20	80	66,67
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>						<b>40</b>		
	<b>SUBTOTAL 6</b>			<b>24</b>	<b>320</b>		<b>40</b>	<b>160</b>	<b>480</b>
7º	Projeto Integrador I	PI I	MEE C	6		120		120	100,00
	Concreto II	CON C II	CON C I	4	80		0	80	66,67
	Instalações Hidrossanitárias	IHD	HA e PARQ	4	60		20	80	66,67
	Estradas II	EST II	EST I	4	60		20	80	66,67
	Saneamento I	SAN I	HÁ	4	60		20	80	66,67
	Fundações	FUN	MS I	4	80		0	80	66,67
	Estruturas de Madeira e Aço	ESM	TE II e RM I	5	60		40	100	83,33
	<b>SUBTOTAL 7</b>			<b>31</b>	<b>400</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>620</b>	<b>516,67</b>
8º	Saneamento II	SAN II	SAN I	4	60		20	80	66,67
	Pavimentação	PAV	EST II	4	60		20	80	66,67
	Orçamento de Obras	OO	CC II	4	40		40	80	66,67
	Urbanismo	URB	PARQ	3	40		20	60	50,00
	Optativa II	OPT II	-	3	30		30	60	50,00
	Optativa III	OPT III	-	3	30		30	60	50,00
	Administração e Empreendedorismo	AE	-	2	40		0	40	33,33
	Engenharia de Tráfego	ENT	EST II	4	60		20	80	66,67
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>						<b>40</b>		
	<b>SUBTOTAL 8</b>			<b>27</b>	<b>360</b>	<b>40</b>	<b>180</b>	<b>540</b>	<b>450,00</b>
9º	Projeto Integrador II	PI II	MEE C	6		120		120	100,00
	Barragens e Enrocamento	BENR	CON C II e MSII	4	60		20	80	66,67
	Pontes	PONT	CON C II e MSII	4	60		20	80	66,67
	Legislação, Ética e Prática Profissional à Engenharia	LEPE	-	2	40		0	40	33,33
	Optativa IV	OPT IV	-	3	40		20	60	50,00
	Infraestrutura Aeroportuária	INA	CON C II e MSII	3	40		20	60	50

	Portos e Vias Navegáveis	PVN	CON C II e MSII	4	60		20	80	66,67
	Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico	TETC	MCT	2	20		20	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 9</b>			<b>28</b>	<b>320</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>560</b>	<b>466,67</b>
10º	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	TETC	2	30		10	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 10</b>			<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>33,33</b>
	Total de Créditos			<b>239</b>					
	Carga Horária Teórica				<b>3185</b>				<b>2654,17</b>
	Carga Horária Prática						<b>1420</b>		<b>1183,33</b>
	Carga Horária de Extensão					<b>275</b>			<b>229,17</b>
	<b>Carga Horária Matriz</b>							<b>4880</b>	<b>4066,67</b>
	Carga Horária de Extensão Complementar					195		195	162,5
	Estágio Supervisionado	ESUP						192	160
	Atividades Acadêmicas Complementares (considerando as normativas do IFRO, res. 42/2010, IN 8/2012)							240	200
	<b>TOTAL GERAL</b>							<b>5.507</b>	<b>4.589,17</b>

RESUMO DA CARGA-HORÁRIA DO CURSO	Hora/Aula	Hora/Relógio	Hora/Relógio
Carga-horária teórica	3.185	2654,17	4066,67
Carga-horária prática	1.420	1183,33	
Carga-horária extensão curricular	275	229,17	
Estágio curricular supervisionado	192	160	160
Carga-horária extensão complementar	195	162,5	162,5
Atividades Complementares	240	200	200
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5.507</b>		<b>4.589,17</b>

Quadro 19 - Requisito Mínimo de Formação Docente.

Períodos	Disciplinas	Créditos	Professor es/Discipli na	Formação Mínima Exigida
1º	Cálculo Diferencial e Integral I	5	1	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	4	2	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Desenho Técnico	4	2	Graduação em Arquitetura, Engenharia Civil

				ou Design com no mínimo especialização
	Química Geral e Experimental	3	1	Graduação em Química com no mínimo especialização
	Lógica de Programação	3	1	Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Ciências da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação ou Engenharia de Software, com no mínimo especialização
	Filosofia	2	1	Graduação em Filosofia, com no mínimo especialização
	Comunicação e Expressão	3	1	Graduação em Letras, com no mínimo especialização
	Introdução à Engenharia Civil	2	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização
	<b>SUBTOTAL 1</b>	<b>24</b>		
2º	Gestão Ambiental	2	1	Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura, Engenharia Ambiental, Gestão Ambiental, Biólogo, Engenheiro Florestal ou Geógrafo, com no mínimo especialização
	Cálculo Diferencial e Integral II	5	1	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Probabilidade e Estatística	4	1	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Desenho em CAD	3	2	Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura ou Design, com no mínimo especialização.
	Física I	4	1	Graduação em Física, Licenciatura, com no mínimo especialização.
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	2	1	Graduação em Filosofia, Sociologia, Direito, Ciências Sociais ou pós-graduação em Direitos Humanos ou áreas afins.
	Metodologia de Extensão em Engenharia Civil	2	1	Graduação em qualquer área de formação apresentada neste quadro
	Metodologia Científica e Tecnológica	2	1	Graduação em qualquer área de formação apresentada neste quadro
	<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>24</b>		
3º	Projeto Arquitetônico	5	2	Graduação em Arquitetura, Engenharia Civil ou com no mínimo especialização
	Topografia I	4	2	Graduação em Engenharia Civil, Engenharia de Agrimensura ou Geógrafo, com no mínimo especialização.
	Calculo Diferencial e Integral III	5	1	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Física II	4	1	Graduação em Física, Licenciatura, com no mínimo especialização.
	Economia	2	1	Graduação em Matemática, Licenciatura, Economia ou Administração, com no mínimo especialização.
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	2	1	Graduação em Engenharia Civil ou Arquitetura com especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho.
	Geologia para Engenharia	3	1	Graduação em Engenharia Civil ou Geólogo, com no mínimo especialização.
	<b>Prática de extensão em Engenharia Civil</b>			
<b>SUBTOTAL 3</b>	<b>26</b>			

4º	Física III	4	1	Graduação em Física, Licenciatura, com no mínimo especialização.
	Equações Diferenciais Ordinárias	3	1	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Resistência dos Materiais I	4	2	Graduação em Engenharia Civil ou Física, licenciatura, com no mínimo especialização.
	Fenômenos de Transporte	4	2	Graduação em Física licenciatura ou Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Optativa I	3	1	Licenciado e/ou com formação para ministrar a disciplina ofertada
	Materiais de Construção I	4	2	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Topografia II	4	2	Graduação em Engenharia Civil, Engenharia de Agrimensura ou Geógrafo, com no mínimo especialização.
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>			
	<b>SUBTOTAL 4</b>	<b>26</b>		
5º	Mecânica dos Solos I	4	2	Graduação em Engenharia Civil ou Geólogo, com no mínimo especialização.
	Cálculo Numérico	3	1	Graduação em Matemática, Licenciatura com no mínimo especialização
	Resistência dos Materiais II	4	2	Graduação em Física licenciatura ou Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Hidráulica	4	2	Graduação em Física licenciatura ou Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Construção Civil I	4	1	Graduação em Engenharia Civil ou Arquitetura, com no mínimo especialização.
	Instalações Elétricas	4	1	Graduação em Engenharia Civil ou Engenharia Elétrica, com no mínimo especialização.
	Materiais de Construção II	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Teoria das Estruturas I	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>			
<b>SUBTOTAL 5</b>	<b>28</b>			
6º	Mecânica dos Solos II	4	2	Graduação em Engenharia Civil ou Geólogo, com no mínimo especialização.
	Construção Civil II	4	1	Graduação em Engenharia Civil ou Arquitetura, com no mínimo especialização.
	Hidrologia Aplicada	4	1	Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura ou Geógrafo, com no mínimo especialização.
	Concreto I	4	2	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Teoria das Estruturas II	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Estradas I	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>			

	<b>SUBTOTAL 6</b>	<b>24</b>		
7º	Projeto Integrador I	6	2	Graduação em qualquer área de formação apresentada neste quadro
	Concreto II	4	2	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Instalações Hidrossanitárias	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Estradas II	4	2	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Saneamento I	4	1	Engenharia Civil, Engenharia Sanitária ou Engenharia Ambiental
	Fundações	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Estruturas de Madeira e Aço	5	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	<b>SUBTOTAL 7</b>	<b>31</b>		
8º	Saneamento II	4	1	Engenharia Civil, Engenharia Sanitária ou Engenharia Ambiental
	Pavimentação	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Orçamento de Obras	4	2	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Urbanismo	3	1	Graduação em Arquitetura, com no mínimo especialização.
	Optativa II	3	1	Licenciado e/ou com formação para ministrar a disciplina ofertada
	Optativa III	3	1	Licenciado e/ou com formação para ministrar a disciplina ofertada
	Administração e Empreendedorismo	2	1	Graduação em Administração, com no mínimo especialização
	Engenharia de Tráfego	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>			
	<b>SUBTOTAL 8</b>	<b>27</b>		
9º	Projeto Integrador II	6	2	Graduação em qualquer área de formação apresentada neste quadro.
	Barragens e Enrocamento	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Pontes	4	2	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Legislação, Ética e Prática Profissional à Engenharia	2	1	Graduação em Arquitetura, Engenharia Civil, Filosofia, Direito, com no mínimo especialização.
	Optativa IV	3	1	Licenciado e/ou com formação para ministrar a disciplina ofertada
	Infraestrutura Aeroportuária	3	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Portos e Vias Navegáveis	4	1	Graduação em Engenharia Civil, com no mínimo especialização.
	Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico	2	1	Graduação em qualquer área de formação apresentada neste quadro
	<b>SUBTOTAL 9</b>	<b>28</b>		
10º	Trabalho de Conclusão	2	1	Graduação em Engenharia Civil ou

	de Curso			Arquitetura, com no mínimo especialização.
	<b>SUBTOTAL 10</b>	<b>2</b>		
	<b>Total de Créditos</b>	<b>244</b>		

### 1.5.7. Ementário

#### PRIMEIRO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Cálculo Diferencial e Integral I				
<b>CH Semanal</b>	5	<b>CH Total</b>	100 h/a	<b>Código</b>	CDI I
<b>Período</b>	1º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>					
Aplicar as técnicas do Cálculo Diferencial e Integral para funções reais de uma variável real, com ênfase às suas aplicações.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer funções como modelos de fenômenos naturais e relação entre grandezas;</li> <li>• Representar funções algébrica e graficamente;</li> <li>• Aplicar os conceitos que identifiquem a variação de funções;</li> <li>• Definir e significar os conceitos de limite e continuidade necessários para compreensão do cálculo diferencial e integral;</li> <li>• Compreender derivação como taxas de variação;</li> <li>• Reconhecer derivação e integração como operações inversas;</li> <li>• Aplicar integrais e derivadas para a resolução de problemas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Trigonometria e funções trigonométricas. Limites: definição, propriedades e aplicações; Derivadas: definição, interpretação geométrica, propriedades e aplicações; Integral indefinida: definição, relação com diferenciação, técnicas de integração de funções elementares; Integrais definidas: interpretação e aplicações.					
<b>Referências básicas</b>					
LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> : volume 1. 3. ed. Tradução por Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo-SP: Harbra, 1994. SIMMONS, George F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> : v.1. Tradução por Seiji Hariki. São Paulo-SP: Pearson, 1987. STEWART, James. <b>Cálculo</b> : volume 1. 7. ed. Tradução por EZ2Translate. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2014.					
<b>Referências complementares</b>					
ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. <b>Cálculo</b> : ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2012. BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral</b> : volume 1. São Paulo-SP: Pearson: 1999. BOULOS, Paulo. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo-SP: Pearson Makron Books, 2001. MUNEM, Mustafa A. <b>Cálculo</b> : volume 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2013. NOVAZZI, Adilson; LORETO JÚNIOR, Armando Pereira. <b>Cálculo básico</b> : teoria e exercícios. São Paulo-SP: LCTE, 2011.					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	2 Professores				
<b>Disciplina</b>	Cálculo vetorial e Geometria Analítica				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80 h/a	<b>Código</b>	CVGA

<b>Período</b>	1º		
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	-	<b>Código</b>	-
<b>Objetivo geral</b>			
Compreender o comportamento de vetores no plano e no espaço e aplicações de cônicas à Engenharia.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar operações entre matrizes, inversa de matrizes e a resolução e discussão de sistemas lineares;</li> <li>Relacionar o resultado de determinantes para condições de existência;</li> <li>Operar vetores na adição e multiplicação por escalar;</li> <li>Determinar o produto escalar, produto vetorial, produto misto e suas interpretações geométricas;</li> <li>Definir e compreender espaços e subespaços vetoriais;</li> <li>Identificar dependência linear;</li> <li>Desenvolver o conceito de base e dimensão;</li> <li>Compreender calcular projeções ortogonais;</li> <li>Aplicar as propriedades da álgebra matricial a problemas de transformações lineares;</li> <li>Resolver problemas da engenharia por meios do cálculo vetorial;</li> </ul>			
<b>Ementa</b>			
Matrizes: classificação, operações com matrizes, determinantes, matrizes escalonadas, matrizes adjuntas e matrizes inversas; Sistemas Lineares: classificação/definição de sistemas de equações lineares, forma matricial dos sistemas lineares, resolução de sistemas, sistemas homogêneos e posto da matriz; Álgebra vetorial: adição de vetores, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial e produto misto. Reta e Plano: equação vetorial da reta e do plano, ponto na reta, ponto no plano, reta no plano, ângulos entre retas, ângulos entre planos, ortogonalidade e paralelismo; Espaços Vetoriais: definição, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e dimensão de um espaço vetorial, mudança de base, bases ortogonais e ortonormais; Transformações Lineares: núcleo e imagem de uma transformação linear, transformações sobrejetoras, injetoras e bijetoras, isomorfismo e transformação inversa, matriz de transformação linear; Produto Interno: espaços vetoriais com produto interno e ortogonalidade; Autovalores e Autovetores: definição, polinômio característico, diagonalização de operadores lineares; Cônicas: classificação de cônicas, propriedades, equações e esboço.			
<b>Referências básicas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEINBRUCH, Alfredo. WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra Linear</b>. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.</li> <li>CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. <b>Álgebra linear e aplicações</b>. 6. ed. São Paulo-SP: Atual, 1990.</li> <li>CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b>. 3. ed. São Paulo-SP: Makron Books, 2005.</li> </ul>			
<b>Referências complementares</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>STRANG, Gilbert. <b>Introdução à Álgebra Linear</b>. 4. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2013.</li> <li>JULIANELLI, José Roberto. <b>Cálculo vetorial e geometria analítica</b>. Rio de Janeiro-RJ: Ciência Moderna, 2008.</li> <li>SANTOS, Fabiano José dos. FERREIRA, Silvimar. <b>Geometria Analítica</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009.</li> <li>POOLE, David. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>. Editora Thomson Pioneira.</li> <li>WINTERLE, Paulo. <b>Vetores e geometria analítica</b>. São Paulo-SP: Makron Books, 2000</li> </ul>			

PLANO DE DISCIPLINA						
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>					
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>2 Professores</b>					
<b>Disciplina</b>	<b>Desenho Técnico</b>					
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>DT</b>	
<b>Período</b>	<b>1º</b>					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>-</b>				<b>Código</b>	<b>-</b>
<b>Objetivo geral</b>						
Elaborar e interpretar desenhos técnicos bidimensionais e tridimensionais, com ênfase na representação gráfica de projetos de edificações realizado em prancheta.						
<b>Objetivos específicos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver os tipos de traços e caligrafia técnica;</li> <li>• Estabelecer no desenho geométrico uma relação contínua entre a percepção visual e o raciocínio espacial;</li> <li>• Identificar e representar as múltiplas vistas em formas tridimensionais;</li> <li>• Executar a representação gráfica de acordo com as normas utilizando o instrumental técnico.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
Instrumentos de desenho, traçado de linhas, carimbo, caligrafia técnica, cotagem, papéis e dobraduras segundo a NBR6492. Noções básica de Geometria Descritiva. Escalas, Sistema Mongeano de projeções ortográficas e sua representação gráfica. Noções de perspectiva com ênfase em estudo de volumes isométricos. Aplicação das projeções no desenho arquitetônico.						
<b>Referências básicas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHING, F. D. K. <b>Representação gráfica em arquitetura</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.</li> <li>• MONTENEGRO, Gildo A. <b>Desenho Arquitetônico</b>. São Paulo: Edgard Blacher, 2001.</li> <li>• OBERG, L. <b>Desenho Arquitetônico</b>. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 2001.</li> </ul>						
<b>Referências complementares</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHING, Francis D. K. <b>Técnicas de construção ilustradas</b>. Trad. Alexandre Salvaterra. 5.ed Porto Alegre: Bookman, 2017.</li> <li>• NEUFERT, Ernst. <b>A Arte de projetar em Arquitetura</b>. 18 ed. São Paulo: Ed. GG, 2013.</li> <li>• SILVA, A. et. al. <b>Desenho Técnico Moderno</b>. São Paulo: Editora LTC, 2006.</li> <li>• CHING, Francis. <b>Desenho para Arquitetos</b>. Trad. Alexandre Salvaterra. 2.ed Porto Alegre: Bookman, 2012.</li> <li>• BRAGA, T. - <b>Desenho Linear Geométrico</b>. Editora Ícone, 1997</li> </ul>						

PLANO DE DISCIPLINA						
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>					
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>					
<b>Disciplina</b>	<b>Química Geral e Experimental</b>					
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>QGE</b>	
<b>Período</b>	<b>1º</b>					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>						
Aplicar os conceitos básicos de química aos materiais usados na engenharia.						
<b>Objetivos específicos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar questões interdisciplinares, a química na Sociedade e na Vida Cotidiana;</li> <li>• Definir as propriedades periódicas a partir da tabela periódica;</li> <li>• Diferenciar ligação iônica, covalente e metálica;</li> <li>• Identificar e diferenciar os diferentes tipos de arranjos e estruturas de metais, vidros, cerâmicos e polímeros;</li> <li>• Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos, diferenciar energia interna de entalpia, diferenciar processos espontâneos e não espontâneos, calcular a variação da Energia Livre de Gibbs;</li> </ul>						

- Identificar as técnicas das normas no interior dos laboratórios;
- Efetuar testes básicos para o controle de qualidade;

#### Ementa

**Unidade teórica:** Tabela Periódica. Ligações químicas. Forças intermoleculares. Estrutura cristalina (Sólidos amorfos e cristalinos). Classificação e propriedades dos Arranjos cristalinos. Classificação e propriedades dos materiais cerâmicos. Classificação e propriedades dos vidros. Classificação e propriedades dos metais. Reações de Oxidorredução. Materiais poliméricos. Semicondutores.  
**Unidade experimental:** Normas de segurança. Identificação e Nomenclatura de Materiais e Equipamentos Básicos em Laboratórios de Química. Preparo e diluição de Soluções. Estudo da chama. Análise pirométrica. Introdução à espectrofotometria. Introdução à titulometria. Medição de pH. Determinação de CO<sub>2</sub>.

#### Referências básicas

- ALMEIDA, P.G. V. **Química Geral - Práticas Fundamentais**. Viçosa: Editora UFV, 2005.
- LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- MAHAN B. H e MYERS R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4ª ed., Editora Edgard Blücher Ltda, 2003.

#### Referências complementares

- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2ª ed. Makron Books do Brasil: São Paulo. 2008, Vol. 1 e 2.
- BRADY, J. E. **Química Geral**. Livros técnicos e Científicos: Rio de Janeiro. 1986, Vol. 1 e 2.
- ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G. **Fundamentos de físico-química**. São Paulo: Artmed, 2002.
- BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química – a ciência central**. 7. ed.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Lógica de Programação				
<b>CH Semanal</b>	3	<b>CH Total</b>	60 h/a	<b>Código</b>	LOP
<b>Período</b>	1º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Construir programas utilizando linguagem de programação a partir de fundamentos da lógica de programação para a solução de problemas.					
<b>Objetivos específicos</b>					
Estimular o desenvolvimento e aprimoramento das seguintes habilidades:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a lógica de programação;</li> <li>• Elaborar algoritmos estruturados para a solução de problemas;</li> <li>• Verificar e corrigir algoritmos estruturados;</li> <li>• Escolher o melhor algoritmo para a solução de um determinado problema;</li> <li>• Programar de forma estruturada soluções básicas de problemas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Conceitos e elementos fundamentais de algoritmos: variáveis, tipos de dados, constantes, operadores aritméticos, relacionais e lógicos, expressões, atribuição, representações gráfica e textual de algoritmos, estruturas de controle (sequência, seleção e repetição). Programação utilizando linguagem de programação estruturada.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. <b>Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e Java/</b> Ana Fernanda Gomes Ascencio e Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.</li> <li>• CORMEN, Thomas H. <b>Algoritmos: teoria e prática</b>. 7.ed. São Paulo: Érica, 2002.</li> <li>• FORBELLONE, André Luiz Villar. <b>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados</b>. São Paulo: Makron Books, 1993.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARAÚJO, Everton Coimbra de. <b>Algoritmos: Fundamento e Prática</b>. 3.ed. Florianópolis:</li> </ul>					

- VisualBooks: 2007.
- MEDINA, Marco. FERTING, CRISTINA. **Algoritmos e Programação - Teoria e Prática**. 1ed. Novatec, 2005.
  - MAGRI, João Alexandre. **Lógica de Programação: ensino prático**. São Paulo: Érica, 2003.
  - PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. **Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
  - ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. [S. l.]: Ed. Cengage Learning, 2006.

PLANO DE DISCIPLINA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Disciplina	Comunicação e Expressão				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	COE
Período	1º				
Disciplina(s) pré-requisito				Código	
Objetivo geral					
Utilizar a língua pátria como forma de interação e interlocução na prática acadêmica, cidadã e profissional.					
Objetivos específicos					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e fazer uso da norma culta da língua;</li> <li>• Identificar os sentidos produzidos por meio de recursos ortográficos, morfossintáticos e de pontuação ou outras notações aproximando-se destes recursos para a produção textual;</li> <li>• Ler, produzir e interpretar textos em diferentes gêneros do discurso usando as modalidades orais e escritas e adequando-as nas diferentes exigências do contexto;</li> <li>• Analisar a função da linguagem e/ou o uso das figuras de linguagens e/ou recursos estilísticos predominantes nos textos;</li> <li>• Valorizar a literatura e outras manifestações culturais como forma de compreensão do mundo e de si mesmo;</li> <li>• Reconhecer alguns elementos constitutivos e formas de expressão da produção técnica e científica;</li> <li>• Conhecer e ser capaz de discutir minimamente sobre os principais temas relacionados à vida e à convivência em sociedade.</li> </ul>					
Ementa					
A comunicação: evolução histórica; Linguagem e variações linguísticas; Língua oral e língua escrita: convenção ortográfica; A dimensão discursiva da linguagem; O texto e os sentidos; A gramática e sua importância na construção do saber linguístico: noções de fonética, de morfologia, semântica e estilística; Leitura, interpretação e produção de variados gêneros textuais preferencialmente que versem sobre a construção civil, bem como sobre os temas transversais: ética, meio ambiente, pluralidade cultural, direitos humanos e diversidade, saúde, orientação sexual, mundo do trabalho e do consumo. Práticas sociais de linguagem: gêneros textuais; O texto e o discurso como aporte no fazer do engenheiro.					
Referências básicas					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABAURRE, M. L.; ABAURRE, M. B. PONTARA; M. <b>Português: contexto, interlocução e sentido</b>. Vol. 1,2 e 3. São Paulo: Moderna, 2010.</li> <li>• MARTINS, D.S.; SILBERKNOP, L. S. <b>Português Instrumental</b>. 29 ed. São Paulo: Atlas, 2010.</li> <li>• SACONNI, A. C. <b>Nossa gramática: teoria e prática</b>. São Paulo: Saraiva, 2011.</li> </ul>					
Referências complementares					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BLIKSTEIN, I. <b>Técnicas de comunicação escrita</b>. 22.ed., São Paulo: Ática, 2006.</li> <li>• VIANA, A. C. <b>Guia de redação: escreva melhor</b>. São Paulo: Scipione, 2011.</li> <li>• NIZO, R. <b>Escrita criativa: o prazer da linguagem</b>. São Paulo: Summus, 2008.</li> <li>• GARCIA, Othon M. <b>Comunicação em prosa moderna</b>. 26 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.</li> <li>• GRANATIC, Branca. <b>Técnicas básicas de redação</b>. 4 ed. São Paulo: Scipione, 2005.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Introdução a Engenharia Civil				
<b>CH Semanal</b>	2	<b>CH Total</b>	40h h/a	<b>Código</b>	IEC
<b>Período</b>	1º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>					
Conhecer os objetivos do curso e a estrutura curricular do Engenheiro Civil, além das suas atribuições e responsabilidades profissionais com a sociedade e o meio ambiente.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a estrutura curricular do curso de Engenharia Civil e as normas acadêmicas do ensino superior;</li> <li>• Interpretar as funções do engenheiro bem como os objetivos do curso de Engenharia Civil;</li> <li>• Interpretar as diversas áreas de atuação e atividades que o engenheiro Civil pode desenvolver;</li> <li>• Predizer uma abordagem dos problemas de engenharia através de métodos, técnicas e ferramentas científicas, incluindo os elementos fundamentais dos processos de projeto e da pesquisa;</li> <li>• Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;</li> <li>• Interpretar o conselho Federal e Regional de Engenharia – CONFEA e CREA;</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Noções Gerais sobre Ciência e Tecnologia. Modalidades de Engenharia e seus campos de atuação. Origem e Evolução da Engenharia Civil. A Engenharia Civil Brasileira. O sistema CONFEA/CREA. Responsabilidades técnicas e judiciais no exercício profissional. A construção sustentável. Engenharia civil e meio ambiente. A Estrutura Curricular do Curso. Atribuições Profissionais e Perspectivas do mercado de trabalho.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AZEREDO, Hélio Alves de. <b>O Edifício até Sua Cobertura</b>. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. ISBN: 978-85-212-0129-8.</li> <li>• BAZZO, Walter e PEREIRA, Luiz T. V. <b>Introdução a Engenharia</b>. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.</li> <li>• DYM, Clive et al. <b>Introdução a Engenharia</b>. Bookman, 2010.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEHBAUER, Fritz. <b>Planejamento e gestão de obras</b>. Curitiba: UTFPR, 2002. ISBN: 85-701-4018-5.</li> <li>• GOMES, Ruy José. <b>Necessidades humanas e exigências funcionais da habitação</b>. Lisboa: LNEC, 1971.</li> <li>• KAWAMURA, L.K. <b>Engenheiro: Trabalho e ideologia</b>. São Paulo: Ática, 1979.</li> <li>• PIEDADE, Antônio Canha da. <b>Introdução ao Estudo da Construção de Edifícios</b> – tomo I.</li> <li>• KRICK, E.V. <b>Introdução à engenharia</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Filosofia				
<b>CH Semanal</b>	2	<b>CH Total</b>	40h	<b>Código</b>	FILO
<b>Período</b>	1º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>					
Desenvolver o pensamento crítico sobre a realidade a fim de estimular a reflexão e a capacidade de análise do contexto social, político, econômico e cultural.					
<b>Objetivos específicos</b>					

- Diferenciar o conhecimento assistemático (guiado pelo senso comum) do conhecimento sistematizado (alcançado por meio da consciência filosófica)
- Caracterizar os períodos: pré-socrático; socrático e pós-socrático
- Interpretar a concepção de conhecimento de Platão e Aristóteles
- Explicar os conceitos de fé e razão da filosofia medieval
- Definir o método cartesiano e sua contribuição para a ciência moderna
- Examinar e descrever a formação do Estado Moderno
- Detectar o processo de alienação social na sociedade contemporânea
- Relacionar os problemas da sociedade atual, identificando a cultura em que está inserido.

**Ementa:** A origem da filosofia: da doxa à episteme. A filosofia helenística e medieval. Filosofia Moderna: o problema do conhecimento e a constituição da nova ciência política. A crise paradigmática na filosofia contemporânea. O sujeito filosófico na pós-modernidade.

#### Referências básicas

- AGOSTINHO, Santo; AMARANTE, Maria Luiza Jardim. **Confissões**. São Paulo: Paulus, 1984.
- DESCARTES, René. **Discurso do método: Regras para a direção do Espírito**. São Paulo: M. Claret, 2004.
- LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2015.
- MAQUIAVEL, Nicolau; Antonio Caruccio-Caporale. **O príncipe**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2015.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich; COGGIOLA, Osvaldo. **Manifesto comunista**. São Paulo: Boitempo, 2010.
- PLATÃO. **A República**. São Paulo: Martin Claret, 2003.

#### Referências complementares

- NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm; SOUZA, Paulo César. **Assim falou Zaratustra: um livro para todos e para ninguém**. São Paulo: Companhia das letras, 2011.
- REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia: do Romantismo até nossos dias**: volume 3. São Paulo: Paulus, 2007.
- REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia: Antiguidade e Idade Média**: volume 1. São Paulo: Paulus, 2014.
- SOETARD, Michel; ROMÃO, José Eustáquio; LANE, Verone. **Jean-Jacques Rousseau**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2010.

## SEGUNDO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Gestão Ambiental				
<b>CH Semanal</b>	<b>2</b>	<b>CH Total</b>	<b>40h</b>	<b>Código</b>	<b>GAM</b>
<b>Período</b>	<b>2º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender a evolução das questões ambientais e dos fatores condicionantes das mudanças, permitindo que seja avaliado de forma crítica o conceito de Desenvolvimento Sustentável.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a evolução das questões ambientais e dos fatores condicionantes das mudanças no Brasil e no mundo.</li> <li>• Identificar dentre os níveis biológicos de organização os fundamentais para ecologia.</li> <li>• Compreender a relação entre os principais componentes da crise ambiental.</li> <li>• Conhecer as fontes de energia presentes no meio ambiente.</li> <li>• Identificar a poluição da água, do solo e do ar, identificando as medidas de controle existentes, a partir de suas respectivas características.</li> </ul>					

- Compreender a fundamentação básica do desenvolvimento sustentável, conhecendo os conceitos, legislação e diretrizes do sistema de gestão ambiental (SGA) de acordo com ISO 14000.
- Entender os conceitos da gestão ambiental explorando a importância das parcerias pública e privada na criação de modelos sustentáveis.

#### Ementa

Evolução histórica das questões ambientais. Noções fundamentais de ecologia. A crise ambiental. A energia e o meio ambiente. A poluição ambiental. O desenvolvimento sustentável. Conceito e aplicações do modelo de desenvolvimento sustentável. Resoluções CONAMA. Resíduos da Construção Civil e Materiais sustentáveis.

#### Referências básicas

- BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
- KROEMER, K. H. E. **Manual de ergonomia : adaptando o trabalho ao homem**. Colaboração de Etienne Grandjean. Tradução de Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

#### Referências complementares

- ANDRADE, Rui Otavio Bernardes de. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. Colaboração de Takeshy Tachizawa; Ana Barreiros de Carvalho. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. atualizad e ampl. São Paulo: Saraiva 2011.
- BRANCO, Samuel Murgel. **Elementos de ciências do ambiente**. Colaboração de Aristides Almeida Rocha. 2. ed. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1987.
- DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. ampl. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>5</b>	<b>CH Total</b>	<b>100 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>CDI II</b>
<b>Período</b>	<b>2º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>			<b>Código</b>	<b>CDI I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Ampliar a capacidade de expressão de curvas em coordenadas não-cartesianas e aproximações auxiliadas por séries e sequências numéricas no cálculo variacional.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver técnicas de primitivação;</li> <li>• Representar curvas e utilizar ferramentas do cálculo diferencial e integral por meio de parametrização e coordenadas polares;</li> <li>• Definir séries e sequências;</li> <li>• Analisar a convergência de série e sequências;</li> <li>• Definir e aplicar as ferramentas do cálculo diferencial e integral a funções vetoriais.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Técnicas de Integração. Derivação e integração de funções paramétricas e em coordenadas polares; Sequências e séries de números reais e seus limites. Séries de Maclaurin e Taylor. Funções vetoriais em $\mathbb{R}^2$ e em $\mathbb{R}^3$ .					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b>: volume 1. 3. ed. Tradução por Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo-SP: Harbra, 1994.</li> <li>• LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b>: volume 2. 3. ed. Tradução por Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo-SP: Harbra, 1994.</li> <li>• STEWART, James. <b>Cálculo</b>: volume 2. 7. ed. Tradução por EZ2Translate. São Paulo-SP:</li> </ul>					

Cengage Learning, 2014.

#### Referências complementares

- BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**: volume 1. São Paulo-SP: Pearson: 1999.
- BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral**: volume 2. 2. ed. São Paulo-SP: Pearson: 2002.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**: v.1. Tradução por Seiji Hariki. São Paulo-SP: Pearson, 1987.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**: v.2. Tradução por Seiji Hariki. São Paulo-SP: Pearson, 1988.
- STEWART, James. **Cálculo**: volume 1. 7. ed. Tradução por EZ2Translate. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2014.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Probabilidade e Estatística</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>PE</b>
<b>Período</b>	<b>2º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>			<b>Código</b>	<b>CDI II</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e aplicar as ferramentas estatísticas e da probabilidade na engenharia.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os tipos de estatísticas, variáveis;</li> <li>• Compreender o método estatístico;</li> <li>• Apresentar dados com auxílio de tabelas e gráficos.</li> <li>• Correlacionar variáveis;</li> <li>• Desenvolver inferências;</li> <li>• Analisar dados experimentais.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Tipos de variáveis; Estatística indutiva e descritiva; Teoria de amostragem; Gráficos e tabelas; Medidas de posição; Medidas de Dispersão. População e Amostra; Análise de regressão e correlação; Distribuição de probabilidades; Teste de Hipóteses.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEVORE, Jay L. <b>Probabilidade e estatística</b>: para engenharia e ciências. 8. ed. Tradução por MGS Language Services e Joaquim Pinheiro Nunes da Silva. São Paulo - SP: Cengage Learning, 2014.</li> <li>• FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de estatística</b>. 6. ed. São Paulo - SP: Atlas, 2011.</li> <li>• TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. <b>Estatística básica</b>. 2. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2012.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• KREYSZIG, Erwin O. <b>Matemática superior para engenharia</b>: vol 3. 9. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2009.</li> <li>• MELLO, Márcio Pupin; PETERNELLI, Luiz Alexandre. <b>Conhecendo o R</b>: uma visão mais que estatística. Viçosa-MG: Editora UFV, 2013.</li> <li>• MEYER, Paul L. <b>Probabilidade</b>: aplicações a estatística. 2. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2012.</li> <li>• MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. <b>Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros</b>. 4. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2012.</li> <li>• SPIEGEL, Murray R. <b>Estatística</b>. 3. ed. Tradução por Pedro Consentino. São Paulo: Pearson Makron Books, 1993 (Coleção Shaum).</li> </ul>					

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>2 Professores</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Desenho em CAD</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>DCAD</b>

<b>Período</b>	<b>2º</b>		
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Desenho Técnico</b>	<b>Código</b>	<b>DT</b>
<b>Objetivo geral</b>			
Interpretar e executar desenhos técnicos utilizando o <i>software</i> AutoCAD.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e desenvolver desenhos com os principais comandos do <i>software</i> AutoCAD;</li> <li>• Configurar e plotar arquivos em dwg ou pdf;</li> <li>• Reproduzir desenhos técnicos utilizando o programa AutoCad.</li> </ul>			
<b>Ementa</b>			
Introdução ao CAD: visualização, área gráfica, noção de configuração de <i>layers</i> , seleção de objetos, comandos básicos de desenho, edição, textos, cotação e hachuras. Inserção e criação de blocos, configuração de escala e impressão. Representação gráfica bidimensional de projeto arquitetônico.			
<b>Referências básicas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BALDAM, Roquemar de Lima. <b>AutoCAD 2016</b>: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2016.</li> <li>• KATORI, R. <b>AutoCAD 2016</b>: Projetos em 2D. São Paulo: SENAC, 2015.</li> <li>• LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. <b>Estudo dirigido de AutoCAD 2016</b>. São Paulo: Érica, 2015.</li> </ul>			
<b>Referências complementares</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• JUNGHANS, Daniel. <b>Informática Aplicada ao Desenho Técnico</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</li> <li>• LEGGITT, J. <b>Desenho de Arquitetura</b>. Porto Alegre: Bookmann, 2002.</li> <li>• MATSUMOTO, Élia Yathie. <b>AutoCAD 2006</b> - Guia Prático - 2D &amp; 3D. São Paulo: Editora Érica. 2005.</li> <li>• CHING, F.K. <b>Representação Gráfica em Arquitetura</b>. Porto Alegre: Bookmann, 1996.</li> <li>• MONTENEGRO, G. A. - <b>Desenho arquitetônico</b>. Editora Edgard Blücher, 2001</li> </ul>			

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Física I</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>FI I</b>
<b>Período</b>	<b>2º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Cálculo Diferencial I</b>			<b>Código</b>	<b>CDI I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e aplicar os conceitos da Mecânica Newtoniana em situações-problemas da engenharia.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as leis que relacionam os movimentos e suas causas, analisando os três elementos básicos: força resultante; massa do sistema e aceleração do sistema;</li> <li>• Realizar transformações de medidas;</li> <li>• Diferenciar os diversos tipos de movimento dos corpos e deduzir as equações que descrevem os diferentes movimentos;</li> <li>• Conhecer as leis da conservação.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Unidades de medida, grandezas físicas e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento, mecânica newtoniana. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Sistemas de partículas, centro de massa e momento linear. Colisões em uma e duas dimensões. Rotações, torque e momento angular.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.</li> <li>• YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. <b>Física I</b>. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.</li> <li>• TIPLER, P.A. MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6. ed., Rio Janeiro: LTC, 2009. V.1.</li> </ul>					

### Referências complementares

- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 1.
- FRODITI, I. **Dicionário Houaiss de física**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.
- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física; um curso universitário**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. V.1.
- CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. de. **Experimentos de física em microescala**. São Paulo: Scipione, 1999. V. 1.
- FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F.; SOARES, P. T. **Os fundamentos da física**. 11. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>2</b>	<b>CH Total</b>	<b>40 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>HCSC</b>
<b>Período</b>	<b>2º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender de forma crítica acerca dos meios político e social no qual convivem.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualizar historicamente o surgimento da sociologia e identificar os conceitos sociológicos fundamentais;</li> <li>• Discutir criticamente as teorias sociológicas e suas relações com as demais Ciências Sociais, enfatizando sua importância para o processo de compreensão da realidade política, econômica e social da sociedade;</li> <li>• Analisar a organização e a participação política dos principais agentes da sociedade brasileira ao longo das diferentes fases do desenvolvimento capitalista no país.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
O surgimento da Sociologia como ciência. O homem em seus aspectos social, educacional e cultural e sua relação com a natureza, o trabalho e a sociedade. Relações de produção, alienação e prática social. Educação e ideologia. Elementos para a análise científica da sociedade. Os diferentes humanismos; Estado, trabalho e sociedade capitalista no Brasil. Os processos de exclusão social. Relações étnico-raciais. Reprodução e transformação. Cidadania.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOMAZI, Nelson D. <b>SOCIOLOGIA para o ensino médio</b>. São Paulo. Saraiva, 2010.</li> <li>• OLIVEIRA, Pêrsio S. <b>Introdução à Sociologia</b>. São Paulo. Ática, 2003.</li> <li>• MEKSENAS, Paulo. <b>Sociologia</b>. São Paulo. Cortez, 2010.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARON, Raymond. <b>As etapas do pensamento sociológico</b>. São Paulo. Martins Fontes, 2008.</li> <li>• COSTA, Cristina. <b>Sociologia: introdução à ciência da sociedade</b>. São Paulo. Moderna, 2003.</li> <li>• FORACCHI, Marialice. <b>Sociologia e sociedade</b>. São Paulo: LTC, 1994.</li> <li>• GIDDENS, Anthony, el. Al. <b>Sociologia</b>. Ahmed, 2008.</li> <li>• DUBAR, Claude. <b>A Crise das Identidades: A interpretação de uma Mutação</b>. São Paulo: EDUSP, 2009.</li> </ul>					

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Metodologia de Extensão em Engenharia Civil</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>2</b>	<b>CH Total</b>	<b>40 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>mec</b>
<b>Período</b>	<b>2º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os critérios de organização para elaborar trabalhos acadêmicos e científicos utilizando					

a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no curso de graduação e caracterizar a importância das principais etapas de um projeto científico, resumos expandidos, artigos científicos e relatório técnico-científicos.

#### Objetivos específicos

- Identificar as metodologias de pesquisa científica.
- Expor as estruturas do projeto de pesquisa.
- Apresentar as modalidades de trabalhos acadêmicos e científicos no curso de graduação.
- Instruir sobre apresentações de trabalhos acadêmicos.
- Expor as normas brasileiras de regulamentação de formatação de trabalhos científicos.

#### Ementa

Definição de projeto integrador e seus objetivos; interdisciplinaridade e transdisciplinaridade em engenharia civil; indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão; o papel da extensão nos Institutos Federais; etapas do projeto; normas para elaboração de projeto integrador de extensão.

#### Referências básicas

- FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.
- GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MELO NETO, José Francisco. **Extensão universitária: bases ontológicas.** João Pessoa: Editora Universitária, 2002.

#### Referências complementares

- BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024 [recurso eletrônico]: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o **Plano Nacional de Educação (PNE)** e dá outras providências. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 86 p. (Série legislação ; n. 125)
- FAGUNDES, J. **Universidade e compromisso social: extensão, limites e perspectivas.** Campinas: Editora UNICAMP, 1986.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** 2. ed. São Paulo: Editora Paulus, 2006.
- Florianópolis: **Perspectiva**, v.33, n.3, p.1229-1256, set./dez. 2015.
- PETRAGLIA, I. C. **Interdisciplinaridade: o cultivo do professor.** São Paulo: Pioneira, Universidade São Francisco, 1993.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Metodologia Científica e Tecnológica				
<b>CH Semanal</b>	2	<b>CH Total</b>	40h	<b>Código</b>	<b>MCT</b>
<b>Período</b>	2º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender critérios de organização para elaborar trabalhos acadêmicos e científicos no curso de graduação.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as metodologias de pesquisa científica.</li> <li>• Identificar as estruturas do projeto de pesquisa.</li> <li>• Caracterizar as principais etapas de um projeto científico.</li> <li>• Compreender as modalidades de trabalhos acadêmicos e científicos no curso de graduação.</li> <li>• Descrever sobre apresentações de trabalhos acadêmicos.</li> <li>• Expor as normas brasileiras de regulamentação de formatação de trabalhos científicos.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Definição de ciência, critérios de cientificidade, métodos científicos, meios lógicos de investigação, meios técnicos de investigação, aspectos da pesquisa científica, classificação das pesquisas, etapas da pesquisa, estrutura do projeto de pesquisa, as modalidades de trabalhos científicos, publicações científicas, instruções gerais de apresentação, estrutura do trabalho monográfico, normas brasileiras regulamentadoras de elaboração de monografias.					
<b>Referências básicas</b>					

- PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / Cleber Crisitano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2.ed – Novo Hamburgo : Feevale, 2013.
- KÖCHE, José Carlo. **Fundamento de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2011.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica. São Paulo** : Atlas, 2011.

#### Referências complementares

- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo : Cortez, 23ª ed. revista e ampliada. São Paulo : Cortez, 2007.
- COSTA, Sérgio Francisco. **Método Científico: os caminhos da investigação**. São Paulo : Harbra, 2001.
- MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010, ISBN 9788522457588
- ALVES-MAZZOTTI, Alda. J.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

### TERCEIRO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>2 Professores</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Projeto Arquitetônico</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>5</b>	<b>CH Total</b>	<b>100 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>PARQ</b>
<b>Período</b>	<b>3º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Desenho em CAD</b>			<b>Código</b>	<b>DCAD</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Interpretar e elaborar projetos arquitetônicos.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o processo e as etapas de elaboração de um projeto;</li> <li>• Desenvolver desenhos arquitetônicos conforme as normas e convenções;</li> <li>• Reconhecer as Legislações Urbanísticas e Edilícias vigentes.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Informações básicas de legislação urbanística e edilícia. Aprovação de projetos na Prefeitura. Representação gráfica de projeto arquitetônico: plantas (baixa, situação, locação e cobertura), cortes, fachadas, tabela de esquadrias e quadro de áreas. Circulação horizontal e vertical (rampas e escadas). Noções básicas de projeto de reforma.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEUFERT, Ernst. <b>A Arte de projetar em Arquitetura</b>. 18 ed. São Paulo: Ed. GG, 2013.</li> <li>• CHING, Francis. <b>Desenho para Arquitetos</b>. Trad. Alexandre Salvaterra. 2.ed Porto Alegre: Bookman, 2012.</li> <li>• BUXTON, P. <b>Manual do arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto</b>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• KOWALTOWSKI, Doris; et al. <b>O processo de projeto em Arquitetura: da teoria a tecnologia</b>. Oficina de Textos, 2011.</li> <li>• CHING, F. D. K. <b>Representação gráfica em arquitetura</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.</li> <li>• MOLITERNO, Antonio. <b>Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira</b>. São</li> </ul>					

Paulo: Edgard Blucher, 2001.

- CHING, F. D. K. **Técnicas de construção ilustradas**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.
- JOTA, J. C. P. **Geometria e desenho geométrico**. 2. ed. São Paulo: Scipione. 1990

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	2 Professores				
<b>Disciplina</b>	Topografia I				
<b>CH Semanal</b>	5	<b>CH Total</b>	100 h/a	<b>Código</b>	TOPO I
<b>Período</b>	3º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Desenho em CAD e Cálculo Diferencial e Integral I			<b>Código</b>	DCAD e CDI I
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os fundamentos da topografia, relacionando-os com as aplicações na construção civil					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar plantas topográficas;</li> <li>• Executar a locação de obras de engenharia</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Conceitos fundamentais de topografia. Posicionamento, cálculo de áreas e perímetros de elementos ou objetos sobre a superfície terrestre através de levantamentos diretos. Representação plana. Métodos de levantamento e tratamento de dados planimétricos e altimétricos					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BORGES, A. C. <b>Topografia</b>, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1977.</li> <li>• BORGES, A. C. <b>Exercícios de Topografia</b>, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1977.</li> <li>• ESPARTEL, L. <b>Curso de Topografia</b>. Editora Globo, Porto Alegre, 1975</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPARTEL, L. <b>Caderneta de Campo</b>. Editora Globo, Porto Alegre, 1975.</li> <li>• RODRIGUES, J. C. <b>Topografia</b>. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1979.</li> <li>• BRITO, E. <b>Astronomia de Campo</b>. Manual do Engenheiro Globo, Vol. 4, Tomo 2. Editora Globo, Porto Alegre, 1973.</li> <li>• COMASTRI, José Aníbal, TULER, José Cláudio. <b>Topografia: Altimetria</b>. Viçosa: Ed. UFV, 2003.</li> <li>• ESPARTEL, Lélis. <b>Curso de topografia</b>. Porto Alegre: Globo, 1982.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Disciplina</b>	Cálculo Diferencial e Integral III				
<b>CH Semanal</b>	5	<b>CH Total</b>	100 h/a	<b>Código</b>	CDI III
<b>Período</b>	3º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Cálculo Diferencial e Integral II			<b>Código</b>	CDI II
<b>Objetivo geral</b>					
Ampliar a capacidade de expressão de funções reais para funções de mais de uma variável e aplicações do cálculo variacional a engenharia.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos de limite, diferenciabilidade e integração de várias variáveis e aplicações;</li> <li>• Analisar o comportamento das funções a várias variáveis reais por meio das técnicas do Cálculo Diferencial e Integral;</li> <li>• Compreender os conceitos e aplicações do cálculo vetorial.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Cálculo a funções de várias variáveis reais: definição e exemplos, limites e continuidade, derivadas parciais, derivadas direcionais e vetor gradiente, aproximações lineares, valores de máximo e mínimo, multiplicadores de Lagrange, integrais múltiplas; Cálculo vetorial: campos de vetores, integrais de linha, teorema de Green, Rotacional e divergente, integrais de superfícies, teorema de Stokes.					

### Referências básicas

- LEITHOLD, Louis. **Cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3. ed. Tradução por Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo-SP: Harbra, 1994.
- MUNEM, Mustafa A. FOULIS, David J. **Cálculo**: volume 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2011.
- STEWART, James. **Cálculo**: volume 2. 7. ed. Tradução por EZ2Translate. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2014.

### Referências complementares

- ARFKEN, George B. WEBER, Hans J. **Física Matemática**: métodos matemáticos para engenharia e física. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral**: volume 2. 2. ed. São Paulo-SP: Pearson: 2002.
- KREYSZIG, Erwin O. **Matemática superior para engenharia**: vol 1. 9. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2009.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**: v.2. Tradução por Seiji Hariki. São Paulo-SP: Pearson, 1988.
- STEWART, James. **Cálculo**: volume1. 7. ed. Tradução por EZ2Translate. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2014.

## PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Física II				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80 h/a	<b>Código</b>	FI 2
<b>Período</b>	3º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Física I e Cálculo Diferencial e Integral II			<b>Código</b>	FI 1 e CDI 2
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e aplicar os conceitos que envolvem os fluidos, oscilações e fenômenos térmicos em situações problema de engenharia.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as aplicações da termodinâmica relacionadas com os motores térmicos e ciclos reversíveis;</li> <li>• Dominar os conceitos de Termodinâmica nos problemas relacionados com sua atividade profissional;</li> <li>• Identificar as leis da termodinâmica;</li> <li>• Conhecer os conceitos de estática e dinâmica dos fluidos.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
<p>Conceitos fundamentais de estática e dinâmica dos fluidos: teorema de Stevin, teorema de Pascal, empuxo, densidade, peso aparente, equação da continuidade, equação de Bernouli e tubo de Pitot.</p> <p>Conceitos fundamentais: temperatura, calor. Propriedades dos gases perfeitos: volumétricas, térmicas e pressão. 1ª lei da termodinâmica. A primeira lei aplicada aos ciclos térmicos. 2ª lei da termodinâmica e entropia. Relações termodinâmicas. Propriedades termodinâmicas dos fluidos puros. Diagramas de equilíbrio. Aplicação da segunda lei para os ciclos térmicos. Oscilações e ondas.</p>					
<b>Referências básicas</b>					
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.					
YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. <b>Física II</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.					
TIPLER, P.A. MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> : 6ª ed., Rio Janeiro: LTC, 2009. v. 1.					
<b>Referências complementares</b>					
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. v. 2.					
FRODITI, I. <b>Dicionário Houaiss de física</b> . Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.					
ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física; um curso universitário</b> . 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. v.2.					
CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO, C. de. <b>Experimentos de física em microescala</b> . São Paulo: Scipione, 1999. v. 2.					
FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F.; SOARES, P. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 11. ed. São Paulo: Moderna, 2006. v. 2.					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Economia				
<b>CH Semanal</b>	2	<b>CH Total</b>	40 h/a	<b>Código</b>	ECO
<b>Período</b>					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Aplicar os fundamentos de economia de forma eficiente na engenharia.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a importância dos principais conceitos microeconômicos e macroeconômicos e sua aplicação; Identificar e utilizar as principais identidades macroeconômicas;</li> <li>Identificar e avaliar os principais agregados econômicos;</li> <li>Compreender o desenvolvimento histórico da economia mundial e o desenvolvimento do capitalismo contemporâneo (Economia de Escala);</li> <li>Conhecer o processo de formação geral dos preços na indústria, comércio e serviços.</li> <li>Entender o funcionamento dos mercados: vantagem competitiva e comparativa entre as nações; Compreender o papel do governo na organização econômica do Estado; Interpretação e compreensão das principais teorias econômicas; Análise das políticas econômicas adotadas pelas nações desenvolvidas e em desenvolvimento.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Conceitos de economia. Conceitos de gestão financeira: Contas a pagar, Contas a Receber; Controle de caixa e fluxo de caixa. Lei da oferta e demanda. Estruturas de mercado. Elasticidade dos preços. Eficiência. Salários, Rendas e Lucros. A distribuição de Renda. Equidade, Eficiência e Governo. O papel do Estado na economia. Conceito de Macroeconomia e Microeconomia. PIB-Produto Interno Bruto.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>CANO, Wilson. <b>Introdução à Economia: uma abordagem crítica</b>. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2007. 292p.</li> <li>ROSSETTI, José P. <b>Introdução à Economia</b>. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 922p.</li> <li>TROSTER, R. L.; MORCILLO, F. M. <b>Introdução à Economia</b>. São Paulo: Pearson, 2002. 404p.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>JORGE, F. T. MOREIRA, J. O. C. <b>Economia: notas introdutórias</b>. São Paulo: Atlas, 1996.</li> <li>LEITE, J. A. A. <b>Macroeconomia: teoria, modelos e instrumentos de política econômica</b>. São Paulo: Atlas, 1996.</li> <li>SAMUELSON, P. &amp; NORDHAUS, W. D. <b>Economia</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1999.</li> <li>Texto de periódicos; <a href="http://www.conjunturaeconomica.com.br">www.conjunturaeconomica.com.br</a></li> <li>VASCONCELLOS, M. A; GARCIA, M. E. <b>Fundamentos da Economia</b>. São Paulo: Saraiva, 1998.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Ergonomia e Segurança do trabalho				
<b>CH Semanal</b>	2	<b>CH Total</b>	40h	<b>Código</b>	EST
<b>Período</b>	3º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Desenho em CAD				<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e analisar os fundamentos da Segurança e Saúde no Trabalho a partir da evolução de seus conceitos e abordagens.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar os acidentes de trabalho e medidas de prevenção com aspectos legais e preventivistas.</li> <li>Classificar agentes de riscos em ambientes de trabalho.</li> </ul>					

- Relacionar a importância Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes com Segurança e Saúde Trabalho.
- Descrever os critérios necessários para a adoção e uso de Equipamentos de Proteção Individual e Equipamentos de Proteção Coletiva.
- Implantar e gerenciar Programas de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil - PCMAT (NR18) de natureza pró-ativa que contribuem para a gestão da Segurança e Saúde do Trabalho.

#### Ementa

Introdução à Segurança Saúde no Trabalho - SST. Acidentes de trabalho. Acidentes de trânsito. Condições e riscos ambientais de trabalho. Mapa de risco. Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT (NR4). Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA (NR5). Equipamento de Proteção Individual - EPI (NR6) e Equipamento de Proteção Coletiva - EPC. Atividades e operações insalubres (NR15). Atividades e operações perigosas (NR16). Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA (NR9). Programa de Controle Médico de Saúde Operacional - PCMSO (NR7). Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil - PCMAT (NR18). Ergonomia (NR17). Proteção contra incêndios. Primeiros socorros. Gestão da segurança e saúde no trabalho segundo a OHSAS 18001.

#### Referências básicas

- BRASIL. **Segurança e medicina do trabalho**. 78. ed. São Paulo: Atlas, 2017. (Manuais de legislação atlas).
- GONCALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2006.
- PACHECO JUNIOR, Waldemar. **Qualidade na segurança e higiene do trabalho : serie SHT 9000 normas para gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1995.
- ROSSETE, C. A. (Org.). **Segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014.

#### Referências complementares

- BARSANO, P. R. **Legislação aplicada à segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.
- BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. São Paulo: Érica, 2012.
- BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.
- ROSSETE, C. A. (Org.). **Segurança do trabalho e saúde ocupacional**. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2015.
- TAVARES, J. C. **Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho**. São Paulo: Editora Senac, 2012.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>						<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>									
<b>Professores/Disciplina</b>			<b>1 Professor</b>												
<b>Disciplina</b>			<b>Geologia para Engenharia</b>												
<b>CH Semanal</b>			<b>3</b>			<b>CH Total</b>			<b>60 h/a</b>			<b>Código</b>		<b>GEO</b>	
<b>Período</b>			<b>3º</b>												
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>												<b>Código</b>			
<b>Objetivo geral</b>															
Compreender o processo de formação do planeta Terra, sua forma e estrutura, assim como o processo geológico da sua formação.															
<b>Objetivos específicos</b>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os fenômenos geológico atuantes na Terra.</li> <li>• Identificar a estrutura física de composição da Terra.</li> <li>• Distinguir os diferentes tipos de rochas e o processo geológico em ocorrência.</li> <li>• Conhecer os processos de formação e transformação dos diversos tipos de solo.</li> <li>• Reconhecer os diversos tipos de solos e sua relação com a origem.</li> </ul>															
<b>Ementa</b>															

O estudo da Terra (origem, forma, estrutura e composição); tectonismo, vulcanismo, movimentos das placas e a formação de bacia sedimentares; ciclos da rochas (rochas sedimentares, ígneas e metamórficas); intemperismo físico (ação geológica da água, do gelo e dos ventos); intemperismo químico; intemperismo biológico e princípios da estratigrafia.

#### Referências básicas

- POPP, José Henrique, 1939 – **Geologia geral**. 6. Ed – [Reimpr.] – Rio de Janeiro : LTC, 2012.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da **Geomorfologia - Exercícios, Técnicas e Aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2002.
- SANTOS, Álvaro Rodrigues dos . **Geologia de Engenharia: conceitos, métodos e práticas**. 1ed. São Paulo: O nome da rosa, 2009.

#### Referências complementares

- PINTO, Carlos de Souza. **Curso básico de mecânica do solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- DAS, Braja M., **Fundamentos de engenharia geotécnicas**. Rio de Janeiro : Thomson Pioneira 2011.
- TEXEIRA, Wilson; TAIOLI, Fabio; Outros; **Decifrando a Terra**. 2ed. São Paulo: IBEP, 2009.
- LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia geral**. 8. ed. São Paulo: Companhia da Letras Editora Nacional, 1980, 397p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geografia do Brasil**, Região Norte. Rio de Janeiro, RJ : IBGE, 1990.

### QUARTO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	1				
<b>Disciplina</b>	Física III				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80 h/a	<b>Código</b>	FI III
<b>Período</b>	4º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Física II			<b>Código</b>	FI II
<b>Objetivo geral</b>					
Analisar os fenômenos de origem elétrica e magnética através de arcabouço matemático realizando uma interpretação quantitativa e qualitativa destes utilizando as descrições das manifestações da natureza através da aplicação de leis desenvolvidas por grandes cientistas.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de Eletricidade e Magnetismo;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Eletricidade: Carga elétrica; Lei de Coulomb; Lei de Gauss e Campo Elétrico; Diferença de Potencial Elétrico; Capacitância; Indutores e Indutância; Campo Magnético; Indução Magnética; Relações entre Campo elétrico e Campo Magnético; Equações de Maxwell.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HALLIDAY et al.; <b>Fundamentos da Física: Eletromagnetismo</b>; Editora LTC, São Paulo, 2011;</li> <li>• FEYNMAN, Richard P; <b>Lições de Física de Feynman</b>; Editora Bookman, 2008</li> <li>• TIPLER, Paul A.; <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>; Editora LTC, 2011</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SERWAY, Raymond A. et al.; <b>Física 3: Para Cientistas E Engenheiros, Com Física Moderna; Eletromagnetismo</b>, Livros Técnicos E Científicos Editora S.A., LTC, 2012;</li> <li>• ALONSO, M.; FINN, E.J., <b>Física - um curso universitário</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2003</li> <li>• CHAVES, A.S., SAMPAIO, J.F., <b>Física básica</b> – Rio de Janeiro: LAB, 2007</li> <li>• NUSSENZVEIG, H. M., <b>curso de física básica</b>, v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1999</li> <li>• YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A. Sears e <b>Zemanski Física III: eletromagnetismo</b>. São</li> </ul>					

Paulo: Addison Wesley.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Equações Diferenciais Ordinárias</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60h</b>	<b>Código</b>	
<b>Período</b>	<b>4º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>					
Descrever fenômenos de grande importância em engenharia através de equações diferenciais ordinárias utilizando o arcabouço matemático para a sua solução e modelagem dos fenômenos.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a descrição formal de vários fenômenos relacionados às áreas de Física, Química, Engenharias, Biologia, Economia, etc.</li> <li>• Interpretar as resoluções de problemas simples através de métodos matemáticos para a resolução de equações diferenciais;</li> <li>• Desenvolver a modelagem matemática simples e classificações de equações;</li> </ul>					
<b>Ementa:</b> Classificação das equações diferenciais; Resolução de equações diferenciais de primeira Ordem; Resolução de equações homogêneas; Resolução de equações diferenciais lineares e não homogêneas; Wronskiano; método de Frobenius; Transformada de Laplace; Transformada de Fourier; resolução de equações diferenciais através de outras séries de potência;					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AYRES, Frank. <b>Equações diferenciais</b>. 2.ed. São Paulo: Makron-Books, 1994. 397 pp.</li> <li>• BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B.. <b>Equações diferenciais</b>. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400p.</li> <li>• ZILL, Dennis G.. <b>Equações diferenciais</b>. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 410p.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA JUNIOR, Wilson Castro. <b>Equações diferenciais com aplicações</b>. São Paulo: Harbra, 1988. 572p.</li> <li>• BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b>. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 416p.</li> <li>• DIACU, Florin. <b>Introdução a equações diferenciais</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 262p.</li> <li>• EDWARDS, C. H.; PENNEY, David. E. <b>Equações diferenciais elementares</b>. 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995. 643p.</li> <li>• MAURER, Willie Alfredo. <b>Curso de cálculo diferencial e integral</b>. SÃO PAULO: Edgard Blücher, 1975. 258p.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professores</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Resistência dos Materiais I</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80h</b>	<b>Código</b>	<b>RMAT 1</b>
<b>Período</b>	<b>4º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		<b>Cálculo Diferencial III, Física I e Cálculo Vetorial</b>		<b>Código</b>	<b>CDI III, FI I</b>

	e Geometria Analítica		e CVGA
<b>Objetivo geral</b>			
Apresentar e aplicar a teoria e princípios fundamentais da resistência dos materiais.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender conceitos básicos de resistência dos materiais.</li> <li>• Conhecer o comportamento mecânico das estruturas.</li> <li>• Obter as deformações e esforços internos dos sólidos.</li> <li>• Dimensionar e verificar a segurança de peças estruturais e estruturas simples.</li> </ul>			
<b>Ementa</b>			
Equilíbrio de um corpo deformável, conceito de tensão e deformação, tensão admissível, propriedades mecânicas dos materiais, lei de hooke, energia de deformação, coeficiente de Poisson, carga axial, princípio de Saint-Venant, princípios de superposição, tensão térmica, concentração de tensão, Flexão, diagramas de força cortante e momento fletor, deformação por flexão, torção, cisalhamento transversal e cargas combinadas.			
<b>Referências básicas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIBBLER, Russell Charles. <b>Resistência dos materiais</b> / Russel Charles Hibbler: tradução por Arlete Simille Marques: revisão técnica Sebastião Simões da Cunha Jr. – 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</li> <li>• BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Resistência dos materiais</b>. 3ª ed. São Paulo : Makron Books, 1995.</li> <li>• CRAIG JR. R. R. <b>Mecânica dos materiais</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> </ul>			
<b>Referências complementares</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NASH, William Arthur: <b>Resistência dos materiais</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 384p.</li> <li>• POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b>. São Paulo: Edgar Blucher, 1978.</li> <li>• BOTELHO, Manoel Henrique Campos: <b>Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar</b> - 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 244p. ISBN 9788521207498.</li> <li>• TIMOSHENKO, Stephen P.: <b>Resistência dos materiais</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.</li> <li>• FURLAN JUNIOR, Sydney: <b>Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos</b>. São Paulo: EdUFSCar, 2011. 143p. ISBN: 978-85-7600-260-4</li> </ul>			

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>Professores/Disciplina</b>		2 Professores			
<b>Disciplina</b>	Fenômenos de Transporte				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	FT
<b>Período</b>	4º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Física II e Cálculo Diferencial e Integral III			<b>Código</b>	FI II e CDI III
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender as propriedades dos fluidos, dos esforços mecânicos e das leis de conservação de massa, de quantidade de movimento e de energia e os escoamentos reais					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender de maneira especial para a formação do Engenheiro, no que se refere às propriedades relacionadas aos fluidos e às forças produzidas por eles.</li> <li>• Formular conhecimentos sobre as propriedades relacionadas aos fluidos, tais como conceitos básicos de pressão, conservação de massa e energia, dentre outros.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Propriedade dos fluidos; Manometria; Estática dos fluidos,; Princípio de Arquimedes; Equilíbrio Relativo; Visualização de Fenômenos em Laboratório; Dinâmica dos fluidos; Análise dimensional; Resistência ao escoamento; Orifícios, Bocais, Vertedores e Comportas; Cinemática dos Fluidos; Campo de Velocidade, Campo de Aceleração, Sistema de volume de controle; Teorema de Transporte					

de Reynolds; Análise com Volume de Controle Finitos; Conservação da massa – A Equação da Continuidade; Segunda Lei de Newton – As Equações da Continuidade de Movimento Linear e do Momento da Quantidade de Movimento; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica.

#### Referências básicas

- CATTANI, M.S.D. **Elementos de mecânica dos fluídos**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- CENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos fluídos: fundamentos e aplicações**. 6.ed. São Paulo: Artmed, 2010.
- FOX, R.W.; McDONALD, A.T.; PRICTC, P.J. **Introdução à mecânica dos fluídos**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### Referências complementares

- AKAN, A.O.; HOUGHTALEN, R.J.; HWANG, N.H.C. **Engenharia Hidráulica**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. **Fundamentos da mecânica dos fluídos**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- AZEVEDO NETTO, J.M.; ARAÚJO, R. **Manual de hidráulica**. 8.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
- PORTO, R.M. **Hidráulica básica**. 4.ed. São Carlos: EESC, 1998.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professores/Disciplina</b>	<b>2 Professores</b>				
<b>Disciplina</b>	Materiais de Construção I				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>MAT I</b>
<b>Período</b>	<b>4º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Química Geral e Experimental			<b>Código</b>	<b>QGE</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e avaliar distintos materiais de construção na engenharia civil.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender as propriedades mecânicas e físicas dos materiais.</li> <li>• Descrever materiais na construção civil;</li> <li>• Realizar ensaios, conforme as normas técnicas, nos materiais de construção;</li> <li>• Classificar os materiais de construção;</li> <li>• Decidir sobre qual material utilizar em determinada aplicação visando o uso e desempenho das edificações.</li> <li>• Executar o controle tecnológico nas obras de construção civil.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Materiais de construção civil. Propriedades dos materiais. Pedras naturais. Agregados. Aglomerantes. Caracterização dos cimentos. Utilização de aglomerantes para confecção de argamassa. Utilização de argamassa na construção civil. Determinação do traço do concreto. Planejamento da produção e aplicação dos concretos. Controle tecnológico do concreto nas obras de construção civil.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAUER, Luís Alfredo Falcão(Coord.). <b>Materiais de construção: novos materiais para construção civil</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v.2.</li> <li>• BAUER, Luís Alfredo Falcão (Coord.). <b>Materiais de construção: novos materiais para construção civil</b>. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. v.1.</li> <li>• FIORITO, Antônio J. S. I. <b>Manual de argamassas e revestimentos; estudos e procedimentos de execução</b>. São Paulo: Pini, 1994.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AITCIN, Pierre-Claude. <b>Concreto de alto desempenho</b>. São Paulo: Pini, 2000.</li> <li>• HELENE, Paulo. <b>Manual de dosagem e controle do concreto</b>. Colaboração de Paulo Terzian. São Paulo: Pini, 1992.</li> <li>• ISAIA, Geraldo Cechella(Ed.). <b>Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais</b>. 1. ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2007. v.2.</li> </ul>					

- NEVILLE, Adam M. **Propriedades do concreto**. 2. ed. São Paulo: Pini, 1997.
- VERCOZA, Enio Jose. **Materiais de construção**. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 1984. v.1.
- SENCO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação**. São Paulo: Pini, 1997. v.1.

PLANO DE DISCIPLINA						
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil					
<b>Professor/Disciplina</b>	2 Professores					
<b>Disciplina</b>	Topografia II					
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80 h/a	<b>Código</b>	TOPO II	
<b>Período</b>	4º					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Topografia I				<b>Código</b>	TOPO I
<b>Objetivo geral</b>						
Descrever os principais equipamentos e instrumentais utilizados na topografia. Interpretar os Fundamentos do desenho topográfico e produção de mapas, cartas e plantas, estudos das NBRs específicas e os levantamentos topográficos e suas aplicações, parte teórica e prática.						
<b>Objetivos específicos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar plantas topográficas;</li> <li>• Executar a locação de obras de engenharia</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
Levantamentos expedidos. Levantamento regular a teodolito e trena: processos do caminhamento, das radiações, das interseções e das coordenadas. Nivelamento geométrico, trigonométrico e baramétrico. Curvas de níveis. Processos taqueométricos estadimétricos e auto-redutores. Introdução à fotogrametria. Desenhos de plantas topográficas.						
<b>Referências básicas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANDERSON, J.M.; MIKHAIL, E.M. <b>Surveying: theory and practice</b>. New York: McGraw-Hill, 1998.</li> <li>• ERBA, D. A. et al. <b>Topografia para estudantes de arquitetura, engenharia e geologia</b>. Porto Alegre: Editora Unisinos, 2005.</li> <li>• LOCH, C.; CORDINI, J. <b>Topografia contemporânea</b>. Florianópolis: Editora UFSC, 1995.</li> </ul>						
<b>Referências complementares</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NETTO, N.P. <b>Aplicações da teoria dos erros na topografia</b>. São Paulo: EPUSP/PTR, 1995.</li> <li>• ESPARTEL, L.; LUDERITZ, J. <b>Caderneta de campo</b>. 10. ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1977. 655 p.</li> <li>• CUOMO, P.A. <b>Surveying principles for civil engineers</b>. Professional Publications, 1998.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 13.133; NBR 14.166.</li> <li>• ROSA, R. <b>Curso de Arcview</b>. Uberlândia: Edufu, 2004. 81 p.</li> <li>• TEIXEIRA, A. L. de a.; CHRISTOFOLETTI, A. <b>Sistema de informação geográfica</b>. Dicionário ilustrado. São Paulo: Hucitec, 1997.</li> <li>• WOLF, P.R.; GHILANI, C.D. <b>Elementary surveying: an introduction to geomatics</b>. New Jersey: PrenticeHall, 2002..</li> </ul>						

## QUINTO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA						
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil					
<b>N. de Professores para disciplina</b>	2 Professor					
<b>Disciplina</b>	Mecânica dos Solos I					
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80 h/a	<b>Código</b>	MSI	
<b>Período</b>	5º					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Geologia para Engenharia e Resistência do Materiais I.				<b>Código</b>	GEO e RAMT I
<b>Objetivo geral</b>						
Determinar as propriedades físico-químicas dos solos, identificar e resolver problemas relacionados e						

aplica-los nas obras de engenharia.

#### Objetivos específicos

- Compreender características físicas e mecânicas dos solos.
- Determinar as características dos solos através de ensaios de granulometria, índices físicos, consistência.
- Classificar os solos do ponto de vista da engenharia.
- Determinar e ensaiar a compactação dos Solos.
- Compreender a dinâmica das águas nos solos (capilaridade, permeabilidade, percolação e rede de fluxos)
- Compreender o fenômeno do adensamento.

#### Ementa

Propriedades das partículas do solo; granulometria; índices físicos; consistência do solos, compactação do solos; estudo da dinâmica água e solo ( capilaridade, permeabilidade, percolação e rede de fluxos).

#### Referências básicas

DAS, Braja M., **Fundamentos de engenharia geotécnicas**. Rio de Janeiro : Thomson Pioneira 2011.  
PINTO, Carlos de Souza. **Curso básico de mecânica do solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 1**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.

#### Referências complementares

MASSAD, F. **Mecânica do solos experimental**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016, 288p.  
CRAIG, R. F. **Mecânica do solos**. 7 ed. Rio de Janeiro : Editora LTC, 2007.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 2**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 3**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.  
FIORI Alberto Pio, CARMIGNANI Luigi. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas : Aplicações na estabilidade de taludes**. 2 ed. Oficina de Textos & UFPR, 2009 602p.  
SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. **Geologia de engenharia: conceitos, métodos e práticas**. 1 ed. São Paulo, 2002.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Cálculo Numérico</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>CNUM</b>
<b>Período</b>	<b>4º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Diferencial e Integral III</b>			<b>Código</b>	<b>CDI II</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Aplicar os conceitos de métodos numéricos como ferramenta básica para solução de problemas matemáticos no contexto de engenharia.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o arcabouço de ferramentas matemáticas para resolução numérica de problemas;</li> <li>• Aprender conceitos de programação científica;</li> <li>• Entender e analisar o contexto do erro dentro da resolução de problemas de engenharia;</li> <li>• Estabelecer relações entre matemática e computação aplicada a engenharia;</li> <li>• Utilizar programação como ferramenta para solução de problemas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Introdução à análise de erros. Resolução numérica de equações algébricas e transcendentais. Interpolação polinomial. Derivação e Integração numérica. Métodos iterativos para sistemas de equações lineares. Ajuste de Curvas. Resolução numérica de equações diferenciais.					
<b>Referências básicas</b>					
BARROSO, Leônidas Conceição; <i>et. al.</i> <b>Cálculo numérico: (com aplicações)</b> . 2. ed. São Paulo, Harbra, 1987. PRESS, William H. <i>et al.</i> <b>Métodos numéricos aplicados: rotinas em C++</b> . 3. ed. Tradução por Sílvia					

Renato Dahmen e Roberto da Silva. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

#### Referências complementares

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.  
CHAPRA, Steven C. CANALE, Raymond P. **Métodos numéricos para engenharia** 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
KREYSZIG, Erwin O. **Matemática superior para engenharia**: vol 3. 9. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2009.  
VUOLO, José Henrique. **Fundamentos da teoria dos erros**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1996.  
ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 2. ed. Tradução por Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo, Cengage Learning, 2014.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		2 Professores			
<b>Disciplina</b>	Resistência dos Materiais II				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	RMAT II
<b>Período</b>	5º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Resistência dos Materiais I			<b>Código</b>	RMAT I
<b>Objetivo geral</b>					
Apresentar e aplicar a teoria e princípios fundamentais da resistência dos materiais.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os esforços internos atuantes nas peças estruturais</li> <li>• Compreender a relação tensão e deformação.</li> <li>• Aplicar o conceito de tensão e deformação no dimensionamento de peças estruturais..</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Transformação de tensão no plano, círculo de Mohr – tensão no plano, variação de tensão ao longo de uma viga prismática, transformação de deformação, círculo de Mohr- plano de deformação, relação entre o material e suas propriedades, teorias de falhas, projeto de vigas, deflexão em vigas, flambagem de colunas, métodos de energia , princípio do trabalho virtual e teorema de Castigliano.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIBBLER, Russell Charles. <b>Resistência dos materiais</b> / Russel Charles Hibbler: tradução por Arlete Simille Marques: revisão técnica Sebastião Simões da Cunha Jr. – 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</li> <li>• BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Resistência dos materiais</b>. 3ª ed. São Paulo : Makron Books, 1995.</li> <li>• CRAIG JR. R. R. <b>Mecânica dos materiais</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NASH, William Arthur: <b>Resistência dos materiais</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 384p.</li> <li>• POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b>. São Paulo: Edgar Blucher, 1978.</li> <li>• BOTELHO, Manoel Henrique Campos: <b>Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar</b> - 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 244p. ISBN 9788521207498.</li> <li>• TIMOSHENKO, Stephen P.: <b>Resistência dos materiais</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.</li> <li>• FURLAN JUNIOR, Sydney: <b>Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos</b>. São Paulo: EdUFSCar, 2011. 143p. ISBN: 978-85-7600-260-4</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA						
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>		2 Professores				
<b>Disciplina</b>	Hidráulica					
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	HID	
<b>Período</b>	5º					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Fenômenos dos Transportes			<b>Código</b>	FT
<b>Objetivo geral</b>						
Compreender o estudo do escoamento de líquidos em tubulações, canais, orifícios, bocais, vertedores, nos meios porosos e sistemas de bombeamento.						
<b>Objetivos específicos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar as vazões através dos orifícios, bocais, vertedores, tubos curtos, calhas;</li> <li>Determinar a perda de carga contínua e localizadas em tubulações forçadas;</li> <li>Dimensionar sistemas de bombeamento;</li> <li>Calcular os escoamentos em condutos livres e canais abertos;</li> <li>Determinar a energia específica, o ressalto hidráulico e o remanso em canais livres.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
Escoamento permanente em dutos, perda de carga distribuída, perda de carga localizada. Condutos equivalentes. Distribuição em marcha, redes de distribuição de água. Escoamento em condutos livres e condutos forçados. Instalações de recalque, bombas - associações. Cavitação em bombas. Vertedores, orifícios, comportas. Escoamento permanente uniforme. Canais. Energia específica. Ressalto hidráulico. Escoamento permanente variado em canais. Ensaio em condutos livres e condutos forçados.						
<b>Referências básicas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>AZEVEDO NETO, J. M. <b>Manual de Hidráulica</b> – Volume 01. 8ª ed. Edgard Blücher, São Paulo. 1998.</li> <li>SILVESTRE, Paschoal. <b>Hidráulica geral</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2001.</li> <li>PIMENTA, Carlito Flávio. <b>Curso de hidráulica geral</b>. Vol. 01 e 02. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1997.</li> </ul>						
<b>Referências complementares</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>PORTO, R. M. <b>Hidráulica Básica</b> – 3ª ed. EESC-USP, São Carlos. 2004.</li> <li>BAPTISTA, M. e Lara, M. <b>Fundamentos de Engenharia Hidráulica</b>. – 2ª ed. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2003.</li> <li>NEVES, Eurico Trindade. <b>Curso de Hidráulica</b>. São Paulo: Globo S.A. 1998.</li> <li>LENCASTRE, A. <b>Manual de Hidráulica Geral</b>. Edgard Blücher, São Paulo. 1984.</li> <li>CHOW, V.T. <b>Open Channel Hydraulics</b>. McGraw-Hill, New York, 1959</li> </ul>						

PLANO DE DISCIPLINA						
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>		1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Construção Civil I					
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	CC I	
<b>Período</b>	5º					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>						
Compreender e analisar as diferentes tecnologias construtivas.						
<b>Objetivos específicos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Predizer e organizar a documentação necessária para as etapas construtivas de sua instalação até sua vedação;</li> </ul>						

- Compreender o processo de construção das fundações, estruturas, contenções e vedações de forma a atender as normas técnicas;
- Estruturar as etapas construtivas de uma edificação;
- Decidir sobre metodologias construtivas quanto ao desempenho das edificações.

#### Ementa

Documentação. Instalação da obra. Locação da obra. Movimento de terra. Drenagem. Contenção de solos. Fundações. Estrutura de concreto. Paredes e painéis.

#### Referências básicas

- SALGADO, J. C. P. **Técnicas e práticas para edificações**. 3 ed. rev. São Paulo: Érica. 2014 (Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536505725>).
- SOUZA, Roberto de. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. Colaboração de Geraldo Mekbekian. São Paulo: Pini, 1996.
- THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**. São Paulo: Pini, 2001.
- AZEREDO, Helio Alves de. **O Edifício até sua cobertura**. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

#### Referências complementares

- BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. Colaboração de Elizabeth Montefusco; Jaime Lopes Leite. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.1.
- BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. v.2.
- CHAVES, Roberto. **Manual do construtor; para engenheiros, mestres-de-obras e profissionais de construção em geral**. 17. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996.
- FIORITO, Antônio J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos; estudos e procedimentos de execução**. São Paulo: Pini, 1994.
- SAMPAIO, Jose Carlos de Arruda. **PCMAT: programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção**. São Paulo: Pini, 1998.
- YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, 1999.
- ROSSETE, C. A. (Organizador). **Segurança e Higiene do Trabalho**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Disponível em: <http://unifor.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543012216/pages/-14>).
- VERCOZA, Enio Jose. **Materiais de construção**. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 1984. v.1.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Instalações Elétricas				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>IE</b>
<b>Período</b>	5º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Física III e Projeto Arquitetônico			<b>Código</b>	FI III e PARQ
<b>Objetivo geral</b>					
Executar projetos de engenharia elétrica tanto residencial como industrial e obter conhecimento de luminotécnica além da aplicação das Normas Técnicas Brasileiras					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os métodos de dimensionamentos e execução de Projetos Elétricos;</li> <li>• Conhecer as inovações ou aperfeiçoamento da utilização de materiais e equipamentos;</li> <li>• Identificar as Especificações e normas Técnicas de materiais e serviços;</li> <li>• Ler e interpretar Projetos técnicos de instalações;</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Introdução à geração e transmissão de energia elétrica, materiais empregados nas instalações elétricas, Proteção aos circuitos e quadros de distribuição. Projeto de uma instalação elétrica residencial. Luminotécnica: as radiações eletromagnéticas, espectros luminosos. As fontes de luz artificiais. As grandezas fotométricas. Fotometria. Fórmulas usadas no cálculo de iluminação.					

Iluminação de interiores e exteriores. Projeto de iluminação.

#### Referências básicas

- Cotrim, A. A. M. B. **Instalações elétricas**, São Paulo: Pearson, 2009. Creder, H. Instalações elétricas. Porto Alegre: LTC, 2007. Carvalho, R. Jr. Instalações elétricas e projeto de arquitetura, Blucher, 2 edição, 2010
- Cotrim, A. A. M. B. **Instalações elétricas**, São Paulo: Pearson, 2009. Creder, H. Instalações elétricas. Porto Alegre: LTC, 2007. Carvalho, R. Jr. Instalações elétricas e projeto de arquitetura, Blucher, 2 edição, 2010

#### Referências complementares

- Filho, M. **Instalações elétricas industriais**. Porto Alegre: LTC, 2010.
- Moreira, V. A. M. **Iluminação Elétrica**. São Paulo: Edgar Blücher, 1999.
- Niskier, J., **Manual de instalações elétricas**. Porto Alegre: LTC, 2005.
- MACYNTIRE, Archibald Josephe NISKIER, Júlio. **Instalações elétricas**. São Paulo: LTC, 2008
- Lima, D. L. F. **Projetos de instalações elétricas prediais**. Érica, 2006. Schmidt, W. Materiais elétricos. Vol. 3, Blucher, 2011.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Materiais de Construção II				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>MAT I</b>
<b>Período</b>	<b>5º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Materiais de Construção I			<b>Código</b>	<b>MAT I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e avaliar distintos materiais de construção na engenharia civil.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever materiais na construção civil.</li> <li>• Realizar ensaios, conforme as normas técnicas, nos materiais de construção</li> <li>• Classificar os materiais de construção;</li> <li>• Decidir sobre qual material utilizar em determinada aplicação visando o uso e desempenho das edificações.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Aço para construção civil. Materiais poliméricos. Madeiras. Materiais cerâmicos. Tintas, vernizes e esmaltes. Vidros. Materiais betuminosos.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAUER, Luís Alfredo Falcão(Coord.). <b>Materiais de construção: novos materiais para construção civil</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v.2.</li> <li>• ISAIA, Geraldo Cechella(Ed.). <b>Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais</b>. 1. ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2007. v.1.</li> <li>• PETRUCCI, Eladio G. R. <b>Materiais de construção</b>. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1976.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALVES, Jose Dafico. <b>Materiais de construção</b>. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1980. v.1.</li> <li>• ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). <b>Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais</b>. 1. ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto, 2007. v.2.</li> <li>• RIBEIRO, Carmen Couto; PINTO, Joana Darc da Silva; STARLING, Tadeu. <b>Materiais de construção civil</b>. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.</li> <li>• SHACKELFORD, James F. <b>Introdução à ciência dos materiais para engenheiros</b>. 6. ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</li> <li>• VERCOZA, Enio Jose. <b>Materiais de construção</b>. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 1984. v.1.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Teoria das Estruturas I				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80h</b>	<b>Código</b>	<b>TE I</b>
<b>Período</b>	<b>5º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Cálculo Diferencial III			<b>Código</b>   CDI III
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender as estruturas isostáticas, por meio da determinação dos deslocamentos e esforços presente nos sistemas estruturais.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar as reações de apoio de estruturas isostáticas e a sua elasticidade.</li> <li>Determinar os esforços internos e traçar os seus diagramas.</li> <li>Aplicar o conceito dos trabalhos virtuais nas estruturas isostáticas.</li> <li>Determinar as linhas de influência das estruturas isostáticas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Introdução aos tipos de estruturas, ações e vínculos; reação de apoio; equações de equilíbrio estático; grau de elasticidade; esforços internos em estruturas isostáticas: treliça planas- método dos nós, Ritter e Cremona; vigas- método das seções, método das áreas e método direto; vigas Gerber; pórticos planos e espaciais; cabos; arcos linha de influência em estruturas isostáticas.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>UANG, Chia-ming; LEET, K. M. GILBERT, A. M: <b>Fundamentos da Análise Estrutural</b>. 3ª ed. Rio de Janeiro: MCGRAW-HILL. 2009. 816p.</li> <li>BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R., 1994 – <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática</b>, Ed. Makron Books, SP;</li> <li>MARTHA, Luiz Fernando. <b>Métodos básicos da análise de estruturas</b>. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio. Departamento de Engenharia Civil. Rio de Janeiro, RJ, 2000.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>HIBBLER, R. C. Estática – <b>Mecânica para Engenharia</b>. São Paulo : Ed, Prentice Hall, 2004.</li> <li>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol1, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</li> <li>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol2, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</li> <li>KRIPKA, Moacir: <b>Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura - Estruturas isostáticas - 2ª ed.</b> São Paulo/SP: PINI. 2009. 240p. ,</li> <li>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G., <b>Estática</b>, Rio de Janeiro: LTC, RJ; 2004</li> </ul>					

## SEXTO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Mecânica dos Solos II</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>MSII</b>
<b>Período</b>	<b>6º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Mecânica dos solos I			<b>Código</b>   MSI
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os aspectos relacionadas a resistências do solo.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a aplicações de tensões no solo.</li> </ul>					

- Descrever a compressibilidade do solo.
- Distinguir as reações aos esforços solicitantes, de acordo com o tipo de solo.
- Interpretar a resistência ao cisalhamento e ensaios de determinação.
- Examinar a exploração do subsolo e ensaios necessários.

#### Ementa

Tensões no solo (peso próprio, neutra e efetiva); tensões verticais em uma massa de solo; teoria do adensamento e deformação devido ao carregamento; cálculo de recalques; elasticidade, plasticidade e reologia; estado de tensões e critério de ruptura; empuxos; exploração do subsolo (sondagens) determinação da capacidade de carga através de boletins de sondagens.

#### Referências básicas

DAS, Braja M., **Fundamentos de engenharia geotécnicas**. Rio de Janeiro : Thomson Pioneira 2011.  
PINTO, Carlos de Souza. **Curso básico de mecânica do solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 1**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.

#### Referências complementares

MASSAD, F. **Mecânica do solos experimental**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016, 288p.  
CRAIG, R. F. **Mecânica do solos**. 7 ed. Rio de Janeiro : Editora LTC, 2007.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 2**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.  
CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 3**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.  
FIORI Alberto Pio, CARMIGNANI Luigi. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas : Aplicações na estabilidade de taludes**. 2 ed. Oficina de Textos & UFPR, 2009 602p.  
SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. **Geologia de engenharia: conceitos, métodos e práticas**. 1 ed. São Paulo, 2002.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Construção Civil II			
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b> <b>CC II</b>
<b>Período</b>	6º			
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Construção Civil I			<b>Código</b> <b>CC I</b>
<b>Objetivo geral</b>				
Compreender e analisar as diferentes tecnologias construtivas.				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prever e organizar a documentação necessária para as etapas construtivas de sua instalação até o habite-se;</li> <li>• Compreender o processo de construção dos revestimentos, pavimentações, impermeabilizações, coberturas, esquadrias, forros e pinturas, de forma a atender as normas técnicas;</li> <li>• Estruturar as etapas construtivas de uma edificação; Decidir sobre metodologias construtivas quanto ao desempenho das edificações.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Revestimentos. Pavimentações. Impermeabilização. Coberta. Esquadrias. Forros. Pinturas.				
<b>Referências básicas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SALGADO, J. C. P. <b>Técnicas e práticas para edificações</b>. 3 ed. rev. São Paulo: Érica. 2014 (Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536505725">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536505725</a>).</li> <li>• SOUZA, Roberto de. <b>Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras</b>. Colaboração de Geraldo Mekbekian. São Paulo: Pini, 1996.</li> <li>• THOMAZ, Ercio. <b>Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção</b>. São Paulo: Pini, 2001.</li> <li>• AZEREDO, Helio Alves de. <b>O Edifício até sua cobertura</b>. 2. ed. rev. São Paulo:</li> </ul>				

Edgard Blucher, 1997.

### Referências complementares

- BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. Colaboração de Elizabeth Montefusco; Jaime Lopes Leite. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.1.
- BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. v.2.
- CHAVES, Roberto. **Manual do construtor; para engenheiros, mestres-de-obras e profissionais de construção em geral**. 17. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996.
- FIORITO, Antônio J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos; estudos e procedimentos de execução**. São Paulo: Pini, 1994.
- SAMPAIO, Jose Carlos de Arruda. **PCMAT: programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção**. São Paulo: Pini, 1998.
- YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, 1999.
- ROSSETE, C. A. (Organizador). **Segurança e Higiene do Trabalho**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Disponível em: <http://unifor.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543012216/pages/-14>).
- VERCOZA, Enio Jose. **Materiais de construção**. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 1984. v.1.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Hidrologia Aplicada			
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b> HA
<b>Período</b>	6º			
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Hidráulica			<b>Código</b> HID
<b>Objetivo geral</b>				
Desenvolver e estimular a capacidade do aluno para o entendimento sobre a origem da água, sua distribuição, controle e uso tanto na superfície como subsolo.				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender o ciclo hidrológico global e numa bacia hidrográfica;</li> <li>• Determinar e analisar as características físicas de uma bacia hidrográfica;</li> <li>• Realizar estatística com os dados de precipitação e vazões;</li> <li>• Determinar vazões de projeto por diferentes métodos;</li> <li>• Entender a evaporação, interceptação, evapotranspiração, infiltração, armazenamento, escoamento superficial e escoamento subterrâneo;</li> <li>• Entender como é realizado a medição de vazões, o controle de cheias e a regularização de vazões;</li> <li>• Dimensionar um sistema de micro drenagem.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Conceitos básicos. Importância e aplicação da hidrologia. O ciclo hidrológico. Caracterização física das bacias hidrográficas. Precipitação. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração. Hidrograma unitário. Métodos de estimação de vazão para pequenas bacias. Regularização de vazões. Propagação de enchentes em canais. Métodos estatísticos para previsão e controle de enchentes. Escoamento superficial. Águas subterrâneas. Drenagem urbana.				
<b>Referências básicas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. <b>Hidrologia</b>. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.</li> <li>• GRIBBIN, John E. <b>Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais</b>. São Paulo: Cengage, 2008.</li> <li>• TUCCI, Carlos, E.M. <b>Hidrologia: Ciência e Aplicação</b>. 4ª ed. Editora da UFRGS, 2007.</li> </ul>				
<b>Referências complementares</b>				

- ANTAS, Luiz Mendes. **Glossário Hidrológico Internacional**. Traço, 2008.
- PINTO, Nelson L. de. et. al. **Hidrologia básica**. São Paulo: E. Blucher, 2010.
- TOMAZ, P. **Cálculo hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. 2ª Edição. Navegar. São Paulo. 2011. 592p.
- TUNDISI, J.G., **Águas doce no Brasil**. 3ª Edição. Escrituras. São Paulo. 2006. 748p.
- RIGHETTO, A.M. **Hidrologia e recursos hídricos**. São Carlos: EESC/USP, 1998.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		2 Professor			
<b>Disciplina</b>	Concreto I				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	CONC I
<b>Período</b>	6º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Teoria das Estruturas I			<b>Código</b>	TE I
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os elementos básicos para a elaboração, dimensionamento e detalhamento de projetos de elementos estruturais de concreto armado.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar os materiais, técnicas e procedimentos e equipamentos para a execução elementos de concreto armado.</li> <li>• Projetar e detalhar vigas de concreto armado.</li> <li>• Projetar e detalhar lajes pré-moldadas de concreto armado.</li> <li>• Projetar e detalhar lajes maciças de concreto armado.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Estudo das propriedades dos materiais: concreto, aço e concreto armado, fundamentos do dimensionamento e detalhamento das vigas, fundamento do dimensionamento das lajes maciças e pré-moldada.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR6118: 2014</b>. 4.ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2014. 465p.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR6118: Projeto de estruturas de concreto-procedimento</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2014, 238p.</li> <li>• BOTELHO M. H. C.; Marchetti, O. <b>Concreto Armado - Eu te Amo - Vol. 1 - 7ª Edição</b>. São Paulo: Blucher. 2013. ISBN: 9788521207061</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FUSCO, P. B. <b>Técnicas de armar as estruturas</b>. São Paulo: Pini, 1995.</li> <li>• PFEIL, Walter. <b>Concreto armado: dimensionamento</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. 297 p.</li> <li>• IARAÚJO, J. M. - <b>Curso de concreto armado</b>. Vol. 1. Porto Alegre: Editora Dunas, 2003</li> <li>• BOTELHO M. H. C.; Marchetti, O. <b>Concreto Armado - Eu te Amo - Vol. 2 - 7ª Edição</b>. São Paulo: Blucher. 2013</li> <li>• Mendes Neto, F. <b>Concreto estrutural avançado</b>. São Paulo: Pini, 2009</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Teoria das Estruturas II				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	TE II

<b>Período</b>	6º		
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Teoria das Estruturas I		<b>Código</b> TE I
<b>Objetivo geral</b>			
Compreender as estruturas hiperestáticas, por meio da determinação dos deslocamentos e esforços presente nos sistemas estruturais.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender o método de deslocamentos e aplicá-lo.</li> <li>Entender o método dos esforço e processo de <i>cross</i> e aplicá-los.</li> <li>Determinar as linha de influencias em estruturas hiperestáticas e aplica-la.</li> </ul>			
<b>Ementa</b>			
Determinação de estruturas hiperestáticas através do métodos: dos deslocamentos, dos esforços e processo de <i>cross</i> , formulação matricial da estrutura, e estudo da linha de influência das estruturas hiperestáticas.			
<b>Referências básicas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>UANG, Chia-ming; LEET, K. M. GILBERT, A. M: <b>Fundamentos da Análise Estrutural</b>. 3ª ed. Rio de Janeiro: MCGRAW-HILL. 2009. 816p.</li> <li>BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R., 1994 – <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática</b>, Ed. Makron Books, SP;</li> <li>MARTHA, Luiz Fernando. <b>Métodos básicos da análise de estruturas</b>. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio. Departamento de Engenharia Civil. Rio de Janeiro, RJ, 2000.</li> </ul>			
<b>Referências complementares</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>HIBBLER, R. C. Estática – <b>Mecânica para Engenharia</b>. São Paulo : Ed, Prentice Hall, 2004.</li> <li>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol1, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</li> <li>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol2, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</li> <li>KRIPKA, Moacir: <b>Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura - Estruturas isostáticas - 2ª ed.</b> São Paulo/SP: PINI. 2009. 240p. ,</li> <li>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G., <b>Estática</b>, Rio de Janeiro: LTC, RJ; 2004</li> </ul>			

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Estrada I				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80 h/a	<b>Código</b>	EST I
<b>Período</b>	6º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Topografia II/Geologia para Engenharia			<b>Código</b>	TOPO II/GEO
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os conceitos básicos de rodovias e sua geometria.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os elementos básicos e fundamentais relativos ao projeto geométrico de uma via</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Escolha do traçado de rodovias e ferrovias; representação gráfica do projeto; elementos para projeto geométrico; curvas horizontais; superelevação; curvas circulares com transição; perfil longitudinal: rampas e curvas; seções transversais: elementos, dimensões, distribuição de superelevação; interseções; terraplenagem: movimentos de terra e equipamentos; projeto geométrico com auxílio de um programa de computação.					
<b>Referências básicas</b>					

- LEE, Shu Han. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. Florianópolis: Editora da UFSC 3ºed. 2008. ISBN 978-85-328-0436-5.
- ANTAS; Vieira; Gonçalo e Lopes. Estradas – projeto geométrico e de terraplenagem. Rio de Janeiro. Editora Interciência 1a. edição , 2010. ISBN: 9788571932340.
- PIMENTA, Carlos R.T. Projeto Geométrico de rodovias. São Paulo. Editora Rima 2ª edição. 2004. ISBN : 8586552917.

#### Referências complementares

- DNER. Manual de Projeto geométrico de rodovias rurais. 1999. Disponível em [http://www1.dnit.gov.br/ipr\\_new/download\\_manuais.htm](http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/download_manuais.htm)
- DNIT. Manual de Drenagem de Rodovias. 2006. Disponível em [http://www1.dnit.gov.br/ipr\\_new/download\\_manuais.htm](http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/download_manuais.htm)
- CATALANI, Ricardo. Manual Prático de Escavação - Terraplenagem e Escavação de Rocha. São Paulo: Editora Pini 3º Ed.2009.ISBN : 978-85-7266-195-9.
- SENÇO, Wlastemiler de. Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários, São Paulo: Editora Pini.1º Ed.,2010. ISBN: 978- 85-7266-197-3.
- BALBO, José Tadeu. Pavimentos de concreto. São Paulo. Ed.Oficina de Textos,1º Ed. 2009.ISBN 978-85- 86238-90-1

### SÉTIMO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>2 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Projeto Integrador I</b>				
<b>CH Semanal</b>	6	<b>CH Total</b>	120	<b>Código</b>	PI I
<b>Período</b>	7º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>					
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e desenvolver um trabalho de pesquisa e extensão (teórico ou prático) que integre os conteúdos das disciplinas cursadas até o 6º semestre à partir da escolha de produto de interesse regional integrando os conhecimentos adquiridos no curso, nas diferentes linhas de formação.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender todas as etapas de um projeto integrador;</li> <li>• Realizar um trabalho com agregação de conhecimentos, envolvendo as Unidades Curriculares do sétimo semestre;</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Definição de temas e objetivos do semestre. Pesquisa bibliográfica. Concepção e apresentação de anteprojeto. Definição e execução de projeto. Testes e validação de projetos. Processamento dos dados e documentação do projeto. Defesa pública de projeto. Aspectos administrativos, metodologia, temas. As formas de avaliação serão definidos pelo regulamento do projeto integrador aprovado pelo colegiado do curso e contemplarão no mínimo conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Controladores Lógicos Programáveis, e Sistemas Supervisórios.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulamento do projeto integrador aprovado pelo colegiado do curso;</li> <li>• ROSENFELD, H.; FORCELINI, F. A.; et al. <b>Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência para Melhoria do Processo</b>. São Paulo: Saraiva, 2006</li> <li>• LUCK, H. <b>Metodologia de Projetos</b>. Rio de Janeiro: Vozes, 2004</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARCONI, Marina A. ; LAKATOS, Eva.; <b>Fundamentos de metodologia</b>.</li> <li>• LUCK, H. <b>Metodologia de Projetos</b>. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.</li> <li>• BAXTER, Mike. <b>Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos</b>. Tradução de Itiro Iida. 2. ed. [S.I.]: Edgard Blücher, 2003.</li> <li>• FILHO, Nelson, C. ; FÁVERO, José S.; CASTRO, João E. E. <b>Gerência de projetos</b>. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</li> <li>• MARCONI, Marina A. ; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Concreto II				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>CC II</b>
<b>Período</b>	7º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Concreto I		<b>Código</b>	<b>CC I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os elementos básicos para a elaboração, dimensionamento e detalhamento de projetos de elementos estruturais de concreto armado.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar e detalhar pilar de concreto armado.</li> <li>• Projetar e detalhar pilar-parede de concreto armado.</li> <li>• Projetar e detalhar escada de concreto armado.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Fundamentos do dimensionamento e detalhamento dos pilares: pilar centrais, laterais e de canto, fundamento do dimensionamento das escadas.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: volume 2</b>. 2.ed. São Paulo : Pini, 2013.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR6118: Projeto de estruturas de concreto-procedimento</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2014, 238p.</li> <li>• BOTELHO M. H. C.; Marchetti, O. <b>Concreto Armado - Eu te Amo - Vol. 2 - 7ª Edição</b>. São Paulo: Blucher. 2013. ISBN: 9788521207061</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FUSCO, P. B. <b>Técnicas de armar as estruturas</b>. São Paulo: Pini , 1995.</li> <li>• PFEIL, Walter. <b>Concreto armado: dimensionamento</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. 297 p.</li> <li>• ARAÚJO, J. M. - <b>Curso de concreto armado. Vol. 1</b>. Porto Alegre: Editora Dunas, 2003</li> <li>• BOTELHO M. H. C.; Marchetti, O. <b>Concreto Armado - Eu te Amo - Vol. 1 - 7ª Edição</b>. São Paulo: Blucher. 2013</li> <li>• Mendes Neto, F. <b>Concreto estrutural avançado</b>. São Paulo: Pini, 2009</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Instalações Hidrossanitárias				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>IHD</b>
<b>Período</b>	7º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Hidrologia Aplicada e Projeto Arquitetônico		<b>Código</b>	<b>HA e PARQ</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Desenvolver o projeto Hidrossanitário e de águas pluviais, abordando conceitos, dimensionamento e representação.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os componentes e os princípios de funcionamento dos sistemas prediais de água fria, de esgoto sanitário e de drenagem pluvial;</li> <li>• Conhecer o processo de concepção de sistemas prediais hidráulicas e sanitárias compatíveis entre si e com os demais projetos;</li> <li>• Dimensionar sistemas prediais Hidrossanitário, seguindo as orientações das normas técnicas pertinentes;</li> </ul>					

- Ler e Interpretar os projetos e orientar suas execuções;

#### Ementa

Normas e recomendações técnicas. Simbologia e terminologia das instalações Hidrossanitárias. Materiais empregados. Instalações prediais de água fria. Instalações prediais de água quente. Instalações prediais de esgoto sanitário. Fossas sépticas. Sumidouros. Instalações de águas pluviais.

#### Referências básicas

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO Jr, Gerald de Andrade. **Instalações Hidráulicas Prediais**. São Paulo: Blucher, 2007.
- GABRI, Carlo. **Projetos e Instalações Hidrossanitárias**. [S. l.]: Hemus, 2005.
- MACYNTIRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### Referências complementares

- MELO, Vanderley de Oliveira; AZEVEDO NETO, José Martiniano de. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. São Paulo: Blucher, 1997.
- CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e sanitárias**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MACINTYRE, A. **Instalações hidráulicas Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- CARVALHO J. Roberto. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura**. São Paulo: Blucher 2010.
- AZEVEDO NETTO, J. M. & ALVAREZ, G. A. **Manual de Hidráulica**. 7ª ed. Vol I e II. São Paulo: Blucher Ltda. 1998.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professores</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Estrada II</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>EST II</b>
<b>Período</b>	<b>7º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Estradas I</b>			<b>Código</b>	<b>EST I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender o dimensionamento e especificações de pavimentos.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar de ensaios tecnológicos de materiais e procedimentos consagrados de dimensionamento.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Generalidades sobre os pavimentos. Infraestrutura dos pavimentos. Materiais para pavimentação. Geotécnica dos solos tropicais. Superestrutura dos pavimentos. Dimensionamento dos pavimentos. Princípios da gerência dos pavimentos. Parte prática: classificação TRB dos solos, classificação MCT dos solos tropicais. Ensaio de compactação, CBR e expansão. Controle de compactação em campo. Misturas de agregados. Materiais betuminosos para pavimentos.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BALDO, J.T. <b>Pavimentos de concreto</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</li> <li>• BALDO, J.T. <b>Pavimentação asfáltica: materiais, projetos e restauração</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.</li> <li>• SENÇO, W. <b>Manual de técnicas de pavimentação</b>. 3ª Ed. São Paulo: Pini, 2010.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CATALLANI, R. <b>Manual prático de escavação – Terraplanagem e escavação de rocha</b>. 3ª Ed. São Paulo: Pini, 2009.</li> <li>• PINTO, S., PREUSSLER, E.S. <b>Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro: IBP, 2010.</li> <li>• CERATTI, J.A.P., MARÇAL, R. <b>Manual de dosagem de concreto asfáltico</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.</li> <li>• MEDINA, J., MOTTA, L.M.G. <b>Mecânica dos pavimentos</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.</li> <li>• BERNUCCI, L.B., MOTTA, L.M.G., CERATTI, J.A.P., SOARES, J.B. <b>Pavimentação asfáltica:</b></li> </ul>					

**formação básica para engenheiros.** Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2006.

- NETO, A.Z., VILIBOR, D.F., NOMOGAMI, J.S., CINCERRE, J.R., SERRA, P.R.M. **Pavimentos de baixo custo para vias urbanas.** São Paulo: Arte & Ciência, 2007.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Saneamento I				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	SAN I
<b>Período</b>	7º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Hidrologia Aplicada			<b>Código</b>	HA
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e analisar os fundamentos dos sistemas urbanos de saneamento básico.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os componentes do sistema de saneamento básico</li> <li>• Descrever os elementos de projeto de todos os componentes de um sistema de abastecimento de água.</li> <li>• Projetar sistemas de abastecimento de água;</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
<p>Descrição de sistema de abastecimento de água; Descrição de sistema de esgotamento sanitário; Descrição de sistema de drenagem urbana; Descrição genérica de sistema de gerenciamento de resíduos sólidos; Análise da população para elaboração de projetos de saneamento; Alcance dos projetos de saneamento; Projeções populacionais: aritmética, geométrica, parabólica, comparativa, valores práticos, tendências de crescimento populacional; Captação: soluções, recomendações, captação em poços, cacimbas, caixas de tomadas em fontes; Estações elevatórias: tipos de equipamentos, tubulações de sucção e recalque, peças especiais; órgãos acessórios, configurações de conjuntos elevatórios; Adutoras: tipos de adutoras e perfis hidráulicos; Reservação: tipos de reservatórios, volume a reservar (diagramas de massa), tubulações de entrada, saída e limpeza; Distribuição: redes de distribuição, tipos de configuração, tubulações empregadas, métodos de dimensionamento; Tratamento: clarificação - coagulação, floculação, sedimentação e filtração; Desinfecção da água: cloração, ultravioleta ozônio; Tratamentos especiais: abrandamento, correção de pH, fluoretação, carvão ativado, ultrafiltração e osmose reversa; Estudos populacionais para os serviços de saneamento; Atividade prática em laboratório.</p>					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANJOS JR., Ary Haro. <b>Gestão estratégica do saneamento.</b> Barueri: Manole, 2011.</li> <li>• DACACH, Nelson Gandur. <b>Saneamento básico.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.</li> <li>• RICHTER, Carlos A;AZEVEDO NETTO, Jose Martiniano de. <b>Tratamento de água : tecnologia atualizada.</b> 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRESPO, Patricio Gallegos. <b>Sistemas de esgotos.</b> Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.</li> <li>• MOTA, Suetônio. <b>Introdução à engenharia ambiental.</b> 2. ed. ampl. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.</li> <li>• PHILIPPI JUNIOR, Arlindo(Org.). <b>Saneamento do meio.</b> São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 1992.</li> <li>• TEBBUTT, T. H. Y. <b>Principles of water quality control.</b> 5. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.</li> <li>• WILKEN, Paulo Sampaio. <b>Engenharia de drenagem superficial.</b> São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1978.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Fundações				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80h</b>	<b>Código</b>	<b>FUN</b>
<b>Período</b>	<b>7º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Mecânica dos Solos I		<b>Código</b>	<b>MS I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e dimensionar os diversos tipos de fundação.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar boletins técnicos de sondagens.</li> <li>• Determinar o tipo de fundação de acordo com o solo local.</li> <li>• Dimensionar fundações rasas e profundas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Generalidades sobre fundações, capacitar o aluno a escolher e projetar fundações atendendo as condições geotécnicas, estruturais e econômicas. Fundações rasas dimensionamento, capacidade de suporte, previsão de recalques. Fundações profundas: dimensionamento, capacidade de suporte e previsão de recalques.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VELLOSO Dirceu A., LOPES Francisco R. <b>Fundações Vol. 1. 2ª.</b> Ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2011, 225 p.</li> <li>• VELLOSO Dirceu A., LOPES Francisco R. <b>Fundações Vol. 2: Fundações Profundas.</b> 1ª. Ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2010, 352 p.</li> <li>• HACHICH, Waldemir. <b>Fundações Teoria e Prática.</b> 2ª ed. São Paulo: PINI, 2002. 758 p.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Dimensionamento de fundações profundas.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 2ª. Ed. 2012, 158 p.</li> <li>• ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Exercício de fundações,</b> 2ª. Edição. São Paulo, Editora Edgar Blücher Ltda., 2010, 197 p.</li> <li>• AOKI, N.; CINTRA, J. C. <b>Fundações por estacas – projetos Geotécnico.</b> São Paulo : Oficina de Textos, 2011.</li> <li>• CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. ; ALBERTO, J. H. <b>Fundações diretas – projetos geotécnicos.</b> São Paulo : Oficina de Textos, 2011.</li> <li>• SCHNAID Fernando, MILITITSKY Jarbas, CONSOLI Nilo Cesar. <b>Patologia das Fundações.</b> 2ª. Ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2008, 208 p.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Estrutura de madeira e aço				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>ESM</b>
<b>Período</b>	<b>7º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Teoria das estruturas II e Resistência do Materiais I		<b>Código</b>	<b>TE II e RMI</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender as características dos materiais e dimensionar estruturas de madeira e aço.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as normas técnicas pertinentes a execução e dimensionamento das estruturas.</li> <li>• Dimensionar e Projetar do ponto de vista micro (conexões, peças e etc.).</li> <li>• Dimensionar e Projetar do ponto de vista macro (pórticos, estabilidade local e global).</li> </ul>					

- Especificar e detalhar os procedimentos necessário para a execução das estruturas de aço e madeira.

#### Ementa

Propriedades dos materiais; análise da estrutura interna do material, Peças tracionas, Peças comprimidas, Flexão reta e oblíqua; análise a flexo-compressão, flambagem, cisalhamento; ligações; concepção e dimensionamento de projetos.

#### Referências básicas

PFEIL, Walter. PFEIL, Michéle. – **Estruturas de Aço – Dimensionamento Prático**. São Paulo: LTC, 2002.  
FONSECA, Antônio Carlos da. **Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos**. 2º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. ISBN: 8521203691  
PFEIL, Walter. **Estruturas de Madeira**. 6º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.. ISBN: 9788521613855.

#### Referências complementares

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR6123-Forças Devidas ao Vento em Edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8800: Projeto d Estruturas de Aço de Edifícios**. Rio de Janeiro:ABNT,2007.  
MOLITERNO, Antônio. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 4º ed. São Paulo: Edgard Blucher,2010.  
BELLEI, Ildony H. **Edifícios Industriais em Aço – Projeto e Cálculo**. 6ª ed. São Paulo: PINI, 2010. ISBN: 8572662324

## OITAVO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	Saneamento II				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>SAN II</b>
<b>Período</b>	<b>8º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Saneamento I			<b>Código</b>	<b>SAN I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e analisar redes de esgotamento sanitário, projetos de resíduos sólidos e drenagem urbana.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os elementos de projeto de todos os componentes de um sistema de esgotamento sanitário.</li> <li>• Dimensionar redes de esgotamento sanitário e elaborar um projeto de estação de tratamento de esgoto.</li> <li>• Elaborar planos de manejo de resíduos sólidos.</li> <li>• Identificar e caracterizar os resíduos sólidos. Definir o transporte e destino final dos resíduos sólidos.</li> <li>• Descrever os elementos de projeto de drenagem urbana</li> <li>• Elaborar planos e projetos de drenagem urbana.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Tipos de esgotamento sanitário, caracterização do esgoto; Elementos constituintes de uma rede de					

esgotamento sanitário; Estimativa de vazões e dimensionamento de coletores; Sistema de recalque de uma rede de esgotamento sanitário; Execução de um projeto de rede de esgotamento sanitário; Tipos de estações de tratamento de esgoto; Mecanismo de tratamento de uma lagoa de estabilização; Classificação de lagoas de estabilização: anaeróbica, facultativa e maturação; Estação de recalque de uma lagoa de estabilização; Dimensionamento de lagoas de estabilização; Tipos de resíduos sólidos: composição química, material e microbiana; Fontes de geração e produção per capita de resíduos sólidos; Resíduos sólidos e saneamento ambiental: doenças e poluição causada por resíduos sólidos; Serviços de limpeza de resíduos sólidos; Transporte de resíduos sólidos: equipamentos, rede de coleta, e coleta seletiva; Destino final dos resíduos sólidos: aterros sanitários, compostagem, incineração, reciclagem de materiais; Atividade prática em laboratório. Elementos para projeto de um sistema de macrodrenagem; Tópicos de hidrologia: equação da chuva, área de influência e vazão do projeto de um canal; Dimensionamento da seção transversal de um canal; Verificação do regime de escoamento de um canal; Dimensionamento de um bueiro; Verificação do regime de escoamento de um bueiro; Estação de recalque de um sistema de macrodrenagem; Elementos para um projeto de micro drenagem; Desempenho hidráulico das sarjetas; Tipos de bocas-coletoras; Dimensionamento de bocas-coletoras; Linhas-de-ligação, caixas-de-ligação e poços de visita; Áreas de influência e vazão de projeto de uma galeria; Dimensionamento de galerias.

#### Referências básicas

- ANJOS JR., Ary Haro. **Gestão estratégica do saneamento**. Barueri: Manole, 2011.
- DACACH, Nelson Gandur. **Saneamento básico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.
- LIBANIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Editora Átomo.

#### Referências complementares

- CRESPO, Patricio Gallegos. **Sistemas de esgotos**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.
- MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. ampl. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.
- PHILIPPI JUNIOR, Arlindo(Org.). **Saneamento do meio**. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 1992.
- TEBBUTT, T. H. Y. **Principles of water quality control**. 5. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.
- WILKEN, Paulo Sampaio. **Engenharia de drenagem superficial**. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1978.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor				
<b>Disciplina</b>	Pavimentação				
<b>CH Semanal</b>	4	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>OAV</b>
<b>Período</b>	8º				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Estradas II			<b>Código</b>	EST II
<b>Objetivo geral</b>					
Comparar as terminologias dos pavimentos e Classificar os pavimentos rodoviários, quanto ao modo de transmissão de cargas, ao uso e ao desempenho.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar os tipos de veículos de carga rodoviárias considerados nos estudos de tráfego;</li> <li>• Inferir sobre as orientações estabelecidas para o desenvolvimento de projeto de engenharia rodoviária;</li> <li>• Caracterizar os tipos de materiais utilizados como fonte de matéria-prima para a construção das camadas dos pavimentos;</li> <li>• Dimensionar estrutura de pavimento - flexível e rígido;</li> </ul> Projetar um sistema de drenagem para pavimentos.					
<b>Ementa</b>					
Terminologia dos Pavimentos. Cargas Rodoviárias. Projeto de Engenharia Rodoviária. Dimensionamento de Pavimento. Materiais para Pavimentação Rodoviária. Revestimentos Asfálticos.					

Construção dos Pavimentos Rodoviários. Elementos de Drenagem Rodoviária.

#### Referências básicas

- BERNUCCI, Liedi Bariani et al. **Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros**. Rio de Janeiro: Petrobras; Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfaltos, 2007.
- BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **Manual de pavimentação**. 2. ed. Rio de Janeiro:[s.n.], 1996. (IRP. Publ,697).
- MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. **Mecânica dos Pavimentos**. 3. ed., 2015.(Disponível em: <http://unifor.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788571933668>).
- SENCO, Wlastermiller de. **Manual de técnicas de pavimentação**. São Paulo: Pini, 1997. v.1.

#### Referências complementares

- BAPTISTA, C.F.N. **Pavimentação**. Tomo I: ensaios fundamentais para a pavimentação, dimensionamento dos pavimentos flexíveis. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Globo, 1980
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7207: terminologia e classificação de pavimentação**. Rio de Janeiro, 1982.
- Instituto Brasileiro de Petróleo. **Informações básicas sobre materiais asfálticos**. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: IBP/Comissão de Asfalto, 1999.
- BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA. COORDENAÇÃO GERAL DE ESTUDOS E PESQUISA. INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS. **Manual de pavimentação**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2006.
- DNIT. **Manual de pavimentos rígidos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professores</b>			
<b>Disciplina</b>	Orçamento de obra				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>OO</b>
<b>Período</b>	<b>8º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Construção Civil II			<b>Código</b>	<b>CC II</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e analisar as etapas de planejamento, orçamento da obra e cronograma físico-financeiro.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar quantidades de serviços, materiais, equipamentos, mão-de-obra e orçamento de obra</li> <li>• Orçar obras de edificação dominando métodos de orçar com orçamentos aproximados e exatos.</li> <li>• Programar, apropriar e controlar corretamente custos da obra.</li> <li>• Dominar técnicas de planejamento, tais como gráfico de barras, PERT/COM.</li> <li>• Analisar licitações.</li> <li>• Formular contratos de construção.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Planilhas orçamentárias. Quantificação de serviços. Composição unitária de serviços. Apropriações. Encargos Sociais. Lucros e despesas indiretas. Cronogramas. Financiamentos. Licitações e Contratos. Planejamento de obras. Cronogramas. Caminho crítico. Acompanhamento e controle de Obras.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LIMMER, Carl Vicente. <b>Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.</li> <li>• PARGA, Pedro. <b>Cálculo do preço de venda na construção civil</b>. 2. ed. São Paulo: Pini, 2004.</li> <li>• TCPO : <b>tabelas de composições de preços para orçamentos</b>. 13. ed. São Paulo: Pini, 2008.</li> <li>• YAZIGI, Walid. <b>A Técnica de edificar</b>. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, 1999.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 12721: avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios e edifícios</b>, Rio de Janeiro, 2005.</li> </ul>					

- CIMINO, R. **Planejar para construir**. São Paulo: Pini, 1987.
- GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. São Paulo: Pini, 2004..

#### Referências complementares

- BADRA, Pedro Antonio Lousan. **Guia prático de orçamento de obras - do escalímetro ao BIM**. São Paulo: PINI, 2012. 03 ex
- TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Pini, 2006.
- DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de custos: metodologia de orçamentação para obras civis**. Curitiba: Copiare, 2001.
- DANTAS, Antonio. **Análise de Investimentos e Projetos**. Brasília: Ed. UnB, 1996.
- SOUZA, Roberto. **Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras**; São Paulo: Pini, 1996.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Urbanismo</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>URB</b>
<b>Período</b>	<b>8º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Projeto Arquitetônico</b>			<b>Código</b>	<b>PARQ</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Perceber a dinâmica do espaço urbano, suas interações e legislação.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais legislações urbanísticas;</li> <li>• Perceber as interações da malha urbana;</li> <li>• Identificar problemas e propor soluções para melhorar o espaço urbano.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Dinâmica do espaço urbano. Noções de planejamento urbano e regional. Conceito de rede urbana e pólos regionais. Noções de uma visão integradora entre as dimensões econômicas, ambientais e sociais dos projetos urbanos. Vias e calçadas conforme a BR 9050. Cadastro físico e índices urbanísticos. Loteamentos e legislações específicas. Lei de Uso e Ocupação do Solo, Estatuto da Cidade e Plano Diretor.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CASTELLO, Iara R. Bairros, <b>Loteamentos e Condomínios: Elementos para o Projeto de Novos Territórios Habitacionais</b>. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2008. 206 p., il. + 1 CD-ROM (Série pesquisa em sala de aula).</li> <li>• ROLNIK, Raquel, SAULE, Nelson Jr. <b>Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos</b>. 4 ed. Brasília: CEF/Polis, 2005.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: <b>Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos</b>. Rio de Janeiro: 2015.</li> <li>• VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. <b>Mobilidade Urbana E Cidadania</b>. Editora Senac São Paulo, 2012.</li> <li>• WALL, E.; WATERMAN, T. <b>Desenho urbano</b>. Porto Alegre: Bookman, 2012. 184 p.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACIOLY JR, Claudio C; Forbes Davidson. <b>Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana</b>; tradução: Claudio Acioly. 2.ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2011. 92 p., il.</li> <li>• MASCARÓ, JC. <b>Loteamentos Urbanos</b>. Porto Alegre: Ed +4, 2005.</li> <li>• FARR, Douglas. <b>Urbanismo Sustentável - Desenho Urbano com a Natureza</b>. Bookman: 2013.</li> <li>• ASCHER, F. <b>Os novos princípios do urbanismo</b>. São Paulo: Romano Guerra, 2010.</li> </ul>					

- SERPA, Ângelo. **O Espaço Público na Cidade Contemporânea**. São Paulo: Contexto, 2009.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>		<b>Administração e Empreendedorismo</b>			
<b>CH Semanal</b>	<b>2</b>	<b>CH Total</b>	<b>40 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>AE</b>
<b>Período</b>	<b>8º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>			<b>-</b>		<b>Código</b> <b>-</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os conceitos, tendências e teorias da Administração no Brasil e no mundo, bem como as estruturas organizacionais para o planejamento e controle no contexto contemporâneo da gestão.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir um plano para realização pessoal e profissional.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Conceito de administração. Tendências da administração no Brasil e no mundo. Principais teorias sobre a administração. Estrutura organizacional. Planejamento e controle. Contexto contemporâneo da administração. Características do perfil empreendedor. Oportunidade de negócios. Plano de negócios.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>CHIAVENATTO, Idalberto. Teoria Geral da Administração</li> <li>LACOMBE e HEILBORN. Administração Princípios e Tendências</li> <li>DORNELAS, José C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2 ed. São Paulo: <i>Campus</i>, 2008.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revista da CNT</li> <li>RAE</li> <li>HSM Management.</li> <li>DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Cultura, 2008. Exame PME. São Paulo: Abril, 2012-. Mensal. ISSN 0102-2881.</li> <li>CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 3a. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>		<b>Engenharia de Tráfego</b>			
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80h</b>	<b>Código</b>	<b>ENT</b>
<b>Período</b>	<b>8º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>			<b>Estradas II</b>		<b>Código</b> <b>EST II</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e analisar o setor de transportes e seus diversos aspectos, numa visão sistêmica.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrever as características dos modos de transporte urbano, dimensionando a frota de transporte público e determinando a capacidade de transporte de um corredor.</li> <li>Dimensionar a capacidade de vias de transporte, classificando os níveis de serviço.</li> </ul>					

- Avaliar a importância e objetivos do processo de planejamento dos transportes.
- Executar serviços de coleta dados sobre os padrões de viagens e fatores que influenciam a geração de viagens.  
Analisar a malha viária, atribuindo os fluxos de tráfego à suas respectivas rotas.

#### Ementa

Sistemas de transportes. Transporte urbano. Impactos ambientais do tráfego. Análise de capacidade de vias e níveis de serviço. Tecnologia dos transportes. Planejamento dos transportes. Economia dos transportes. Avaliação e seleção de planos alternativos de transportes.

#### Referências básicas

- MELLO, Jose Carlos. **Planejamento dos transportes urbanos**. Rio de Janeiro: *Campus*, 1981.
- ADLER, Hans A. **Avaliação econômica dos projetos de transportes; metodologia e exemplos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
- BRUTON, Michael J. **Introdução ao planejamento dos transportes**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.
- ANDRADE, J. P. **Planejamento dos transportes**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPb, 1994.

#### Referências complementares

- CONFEDERACAO NACIONAL DE TRANSPORTES; ASSOCIACAO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES. **Transporte em transformação**. São Paulo: Makron Books, 1999. n.2.
- NOVAES, A. G. **Modelos em planejamento urbano, regional e de transportes**. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.
- SOARES, Luis Ribeiro. **Engenharia de trafego**. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1975.
- PORTUGAL, L.S. **Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005.
- WRIGHT, P.H.; ASHFORD, N.J. **Transportation engineering - planning and design**. New York: John Wiley & Sons, 4. ed., 1998.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual de semáforos**. 2. ed. Brasília, 1984.

## NONO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA				
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>2 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Projeto Integrador II</b>			
<b>CH Semanal</b>	6	<b>CH Total</b>	120	<b>Código</b> PI 2
<b>Período</b>	9º			
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Projeto Integrador I			<b>Código</b> PI 1
<b>Objetivo geral</b>				
Compreender e desenvolver um trabalho de pesquisa e extensão (teórico ou prático) que integre os conteúdos das disciplinas cursadas até o 8º semestre à partir da escolha de produto de interesse regional integrando os conhecimentos adquiridos no curso, nas diferentes linhas de formação.				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender todas as etapas de um projeto integrador;</li> <li>• Realizar um trabalho com agregação de conhecimentos, envolvendo as Unidades Curriculares do nono semestre;</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Definição de temas e objetivos do semestre. Pesquisa bibliográfica. Concepção e apresentação de anteprojeto. Definição e execução de projeto. Testes e validação de projetos. Processamento dos dados e documentação do projeto. Defesa pública de projeto. Aspectos administrativos, metodologia, temas. As formas de avaliação serão definidos pelo regulamento do projeto integrador aprovado pelo colegiado do curso e contemplarão no mínimo conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Sistemas Embarcados I e Projeto Integrador I.				
<b>Referências básicas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulamento do projeto integrador aprovado pelo colegiado do curso;</li> </ul>				

- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.** Tradução de Itiro Iida. 2. ed. [S.l.]: Edgard Blücher, 2003.
- FILHO, Nelson, C. ; FÁVERO, José S.; CASTRO, João E. E. **Gerência de projetos.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

#### Referências complementares

- MARCONI, Marina A. ; LAKATOS, Eva.; **Fundamentos de metodologia.**
- LUCK, H. **Metodologia de Projetos.** Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.** Tradução de Itiro Iida. 2. ed. [S.l.]: Edgard Blücher, 2003.
- FILHO, Nelson, C. ; FÁVERO, José S.; CASTRO, João E. E. **Gerência de projetos.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARCONI, Marina A. ; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Barragens e Enrocamento</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>BENR</b>
<b>Período</b>	<b>9º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Concreto II/ Mecânica dos Solos II</b>			<b>Código</b>	<b>CONC II e MSII</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender a teoria e processos de dimensionamento de Barragens de Terra e Enrocamento.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as finalidades e tipos de barragens: Barragens de terra, enrocamento, concreto;</li> <li>• Compreender as constituintes de uma barragem;</li> <li>• Formular as etapas do projeto de uma barragem;</li> <li>• Formular fatores condicionantes no projeto de uma barragem;</li> <li>• Compreender os estudos desenvolvidos durante o projeto. Estudos Ambiental, Topográfico, Geológico, Geotécnico, Hidrológico; Processos construtivos;</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Tipos de barragens; etapas de projeto; estudos envolvidos; processos construtivos.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRUZ, P.T. 100 Barragens Brasileiras, Casos Históricos, Mat. de Construção, Projeto. Oficina de Textos, São Paulo, 647p., 1996. ASSIS,</li> <li>• A.P. ET AL. Barragens de Terra e Enrocamento. UnB, Publicação interna. VERSÃO DIGITAL DISPONÍVEL LIVREMENTE.</li> <li>• MASSAD, F. Curso Básico de Geotécnica - Obras de Terra, Oficina de Textos, São Paulo, 170p., 2003</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. Main Brazilian Dams: Design, Construction and Performance. Volume I. Novo Grupo Editora, São Paulo. 653p., 1982.</li> <li>• ELETROBRÁS. Diversos manuais de projeto: inventário, viabilidade, projeto básico, PCH, financiamento. VERSÃO DIGITAL DISPONÍVEL LIVREMENTE.</li> <li>• ELETROBRÁS. Critérios para Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas. 278p. 2003. VERSÃO DIGITAL DISPONÍVEL LIVREMENTE.</li> <li>• FRENCH COMMITTEE ON LARGE DAMS. Small Dams: Guidelines for Design, Construction and Monitoring. Cemagref Editions. França. 173p. 2002. VERSÃO DIGITAL DISPONÍVEL LIVREMENTE.</li> <li>• UNITED STATE CORPS OF ENGINEERS. Diversos manuais de projeto. VERSÃO DIGITAL DISPONÍVEL LIVREMENTE.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	<b>2 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	Pontes.				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	80h	<b>Código</b>	<b>PONT</b>
<b>Período</b>	<b>9º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Concreto II e Mecânica dos Solos II			<b>Código</b>	CONC II e MS II
<b>Objetivo geral</b>					
Analisar e dimensionar de acordo com as normas vigentes os elementos estruturais usuais que compõem uma ponte: superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os diferentes sistemas estruturais de pontes.</li> <li>• Determinar as ações atuantes no sistema estrutural da ponte.</li> <li>• Dimensionar os elementos estruturais que compõe uma estrutura usual de ponte (superestruturas, mesoestrutura, infraestrutura).</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Tipos de estrutura, ações atuantes no sistema estrutural (carga permanente e móvel, linha de influência, força hidrodinâmica, fadiga, reações de apoios), dimensionamento dos elementos estruturais: superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARCHETTI, O. <b>Pontes de concreto armado</b>. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2008. ISBN: 9788521204404</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento</b>. Rio de Janeiro, 2003.</li> <li>• NBR7188. Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2014</li> <li>• _____. <b>NBR7189. Carga móvel para projeto estrutural de obras ferroviárias</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2013..</li> <li>• FREITAS, M. de. <b>Infraestrutura de pontes de vigas</b>. Rio de Janeiro : Editora Edgard Blücher, 2011.</li> <li>• CHAGAS, Luiz Roberto Batista. <b>Engenharia da construção – obras de grande porte</b>. São Paulo: Pini, 2009.</li> <li>• MARCHETTI, O. <b>Muro de arrimo</b>. Rio de Janeiro : Editora Edgard Blücher, 2008.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Legislação, Ética e Prática Profissional à Engenharia</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>2</b>	<b>CH Total</b>	40 h/a	<b>Código</b>	LEPE
<b>Período</b>	<b>9º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>Código</b>	
<b>Objetivo geral</b>					
Abordar a legislação concernente ao exercício profissional, discutindo a atuação do engenheiro sob o ponto de vista ético e moral. Discutir o papel do profissional como cidadão e suas vinculações com a sociedade sob aspecto legal. Oportunizar um espaço de reflexão, análise e compreensão dos princípios, valores e direitos que caracterizam a dignidade humana, a democracia, a diversidade e o pluralismo político que fundamentam uma sociedade livre, justa e solidária, estimulando práticas sociais e escolares fundamentadas no respeito aos Direitos Humanos.					

### Objetivos específicos

- Estabelecer os conceitos de moral e ética;
- Analisar o conceito de condição humana e de pessoa;
- Refletir sobre a responsabilidade legal da atividade em engenharia;
- Abordar as principais normas para elaboração de um contrato;
- Demonstrar a normatização e fases de uma licitação;
- Abordar os principais pontos da legislação trabalhista e do direito do consumidor;
- Estudar o código de obras do nosso município;
- Abordar os movimentos históricos de incorporação dos Direitos Humanos na legislação brasileira

### Ementa

Legislação profissional. Código de ética profissional. Atribuições e Responsabilidade Técnica. Responsabilidade civil, administrativa e criminal no exercício da profissão. Contratos de construção de obra particular. Legislação trabalhista. Licitações. Código de Defesa do Consumidor aplicado à construção civil. Noções de direito constitucional: direito civil, direito de propriedade e vizinhança. Código de obras e zoneamento. Ética e moral.

### Referências básicas

- ARMÊNIO REGO, JORGE BRAGA. **Ética para Engenheiros - Desafiando a Síndrome do Vaivém**. Ed. Challenger, 2007.
- **código de ética do engenheiro** – confea/crea (resolução 205 do confea, de 30/07/1971).
- **Código Civil**. São Paulo: Riedel, 2002;
- ARAÚJO, Ulisses F.; AQUINO, Júlio Groppa. **Os Direitos Humanos na Sala de Aula: A Ética Como Tema Transversal**. São Paulo: Moderna, 2001.

### Referências complementares

- Constituição da República Federativa do Brasil;
- **Lei 8.078/1990** – Código de Proteção e Defesa do Consumidor;
- **Lei 5.184/1966** – Legislação sobre o exercício da profissão de engenheiros;
- CARRION, Valentin. **Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho**. 16.a ed. São Paulo: Saraiva, 2001;
- **Constituição da República Federativa do Brasil**. 29ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002;
- **Código Civil**. São Paulo: Riedel, 2002;
- CHOMA, A.A.; CHOMA, A.C. **Como gerenciar contratos com empreiteiros: manual de gestão de empreiteiros na construção civil**. São Paulo: Pini, 2005;
- GONÇALVES, C.R. **Direito das obrigações: parte especial** (responsabilidade civil). Volume 06 (tomo II). 13ª ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva 2006;
- **Decreto Federal Nº 23.569**, de 11 dezembro 1933 - Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor;
- RODRIGUES, Carla; SOUZA, Herbert José de. **Ética e Cidadania**. 12ª ed. São Paulo: Moderna, 1997;
- CANDAU, Vera Maria. Multiculturalismo e Direitos Humanos. In: REDE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS. Construindo a Cidadania: Desafios para o Século XXI. Capacitação em Rede. Recife: RBDH, 2001

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>	1 Professor			
<b>Disciplina</b>	Infraestruturas aeroportuárias			
<b>CH Semanal</b>	3	<b>CH Total</b>	60h	<b>Código</b> INA
<b>Período</b>	9º			
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Concreto II e Mecânica dos Solos II			<b>Código</b> CONC II e MS II
<b>Objetivo geral</b>				
Compreender as infraestruturas aeroportuárias e dos fatores condicionantes para elaboração e especificidades dos Projetos.				

### Objetivos específicos

- Caracterizar os diversos tipos de aeronaves.
- Descrever os fatores que influenciam a determinação do comprimento preliminar de pista.
- Identificar os principais fatores que influenciam os tipos de configurações de pistas de pouso e decolagem.
- Apresentar as especificações e normas que governam o projeto geométrico das pistas de pouso e decolagem e das pistas de táxi.
- Dimensionar pavimentos dos aeroportos.

### Ementa

Estudo das principais características das aeronaves; Dimensionamento preliminar da pista de pouso e decolagem em função da aeronave de projeto; Estudo da geometria do lado ar: Disposição e orientação de pistas; Especificações e dimensionamento geométrico da pista de pouso e decolagem e da pista de táxi; Dimensionamento de pavimentos flexíveis para aeroportos; Dimensionamento de pavimentos rígidos para aeroportos; Estudo da sinalização em aeroportos; Controle de tráfego aéreo; Drenagem superficial e subterrânea de aeroportos.

### Referências básicas

- FAA. **Airport pavement design and evaluation, advisory circular AC 150/5320-6D**. Washington: 1995.
- HORONJEFF, Robert. **Planning and desing of airports**. Colaboração de Francis X Mckelvey. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 1999.
- BRÁSÍLIA - MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. **IMA 100-12: regras do ar e serviços de tráfego aéreo**. 1999.

### Referências complementares

- BRÁSÍLIA - MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. **Portaria No. 1141/GM5**. 1987.
- SÓRIA, M. H. A. **Orientação de pistas**. São Carlos-SP: Ed. USP, 1994.
- SÓRIA, M. H. A. **Introdução à mecânica de locomoção do avião**. São Carlos-SP: Ed. USP, 2000.
- FILHO, G. P. **Estradas de rodagem, projeto geométrico**. São Paulo, 1998.
- PONTES FILHO, G. **Estradas de rodagem: projeto geométrico**. 1. ed. São Carlos, 1998.

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	Portos e Vias Navegáveis				
<b>CH Semanal</b>	<b>4</b>	<b>CH Total</b>	<b>80 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>PVN</b>
<b>Período</b>	<b>9º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Concreto II e Mecânica dos Solos II</b>			<b>Código</b>	<b>CONC II e MSII</b>
<b>Objetivo Geral</b>					
Compreender e analisar as práticas de planejamento, concepção, dimensionamento e respectiva gestão ambiental de obras em geral posicionadas nas margens ou cercanias de rios, canais, lagos e represas ou através deles.					
<b>Objetivos Específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar noções de Hidráulica fluvial e transporte hidráulico de sólidos necessárias para planejamento, projeto, manutenção e gestão ambiental de hidrovias e portos fluviais, bem como para as obras civis nas imediações ou dentro de rios, canais, lagos e represas.</li> <li>• Descrever ações de planejamento, projeto e gestão ambiental de canais e hidrovias e de obras civis de rios, canais, lagos e represas e nas suas margens ou região ribeirinha sob sua influência.</li> <li>• Realizar as práticas de planejamento, concepção, dimensionamento e respectiva gestão ambiental de obras destinadas aos objetivos acima, bem como aspectos relevantes para obras de Engenharia Civil em geral posicionadas nas margens ou cercanias de rios, canais, lagos e represas ou através deles.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					

Noções gerais de obras portuárias; Estudo do navio; Noções de hidráulica marítima; Ações de ventos, correntes e ondas sobre estruturas portuárias; Dimensionamento de obras de proteção costeira; Dimensionamento de obras de proteção ao porto; Noções de operação portuária; Dimensionamento de berços de atracação, armazéns portuários e vias férreas portuárias; Dimensionamento de canais de acesso e bacias de evolução; Projeto de canais artificiais e calhas naturais; Avaliação de curvas de remanso. Avaliação de ressalto hidráulico e obras de dissipação de energia em canais artificiais e naturais. Aspectos avançados de Hidráulica de canais de interesse para hidrovias e navegação fluvial. Hidrometria, medição de correntes, batimetria e hidrografia. Rios e canais interiores. Canais artificiais e seus impactos ambientais. Sedimentologia e sedimentometria em rios e canais. Morfologia fluvial e impactos ambientais da ação antrópica sobre rios, canais, lagos e represas. Estabilidade de margens e obras para sua proteção. Projeto hidráulico de obras em rios, canais artificiais interiores e hidrovias interiores: aspectos hidrológicos, hidráulicos e ambientais para projetos e obras. Vias navegáveis e melhoramento dos cursos d'água naturais interiores para sua implantação: obras de melhoramentos gerais, normalização, regularização do leito; canais artificiais; impactos ambientais de sua implantação, operação e manutenção. Transporte fluvial e lacustre: embarcações e comboios para serviços de navegação. Hidrovias interiores: planejamento, projeto, construção, melhoramentos, manutenção, dragagem e gestão ambiental. Aspectos planimétricos e viários; interferências; canalização. Obras de transposição de desníveis (eclusas e outras). Seus impactos ambientais. Portos fluviais: tipos de obras de atracação, seu emprego, métodos construtivos, obras e equipamentos componentes e áreas da Engenharia envolvidas nos projetos e execução destes. Impactos ambientais de sua permanência, operação e manutenção.

#### Referências Básicas

- ALFREDINI, P. **Obras de gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico-ambiental**. São Paulo: Edgard Blücher, 688p., 2005.
- ALMEIDA, C. E. de; BRIGHETTI, G. **Navegação Interior e Portos Marítimos**. v.1, EPUSP, São Paulo, 142p, 1997.
- PIMENTA, Carlito F. **Curso de Hidráulica Geral**. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 482p, 1981.

#### Referências Complementares

- ALMEIDA, Carlos E. de. **Obras de Transposição de Desnível em Barragens de Aproveitamento Múltiplo**. Tese de doutorado apresentada à EPUSP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 353p, 1968.
- BRAY R.N.; BATES A.D.; LAND, J.M. **Dredging – A Handbook for Engineers**. 2a ed., John Wiley and Sons, Inc., London e New York, 1997.
- GRAF, W.H; ALTINAKAR, M.S. **Fluvial Hydraulics**. John Wiley and Sons, Inc., Chichester e New York, x,682p, 1998.
- LENCASTRE, Armando. **Hidráulica Geral**. A. Lencastre, Lisboa, xxvii,651p, 1996.
- PETERSEN, Margaret S. **River Engineering**. 4ª ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, xii,580p, 1986.
- YALIN, M. S. **River Mechanics**. 1ª ed., Pergamon Press, Oxford, xiv,219p, 1992.

PLANO DE DISCIPLINA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Professor/Disciplina	1 Professor				
Disciplina	Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico				
CH Semanal	2	CH Total	40 h/a	Código	TETC
Período	9º				
Disciplina(s) pré-requisito	Metodologia Científica e Tecnológica			Código	MCT
Objetivo Geral					
Projetar competências e habilidades para elaborar um projeto de pesquisa, bem como para compilar dados e redigir um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas gerais e institucionais.					
Objetivos Específicos					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer técnicas de leitura, pesquisa e fichamento;</li> <li>• Construir um projeto de pesquisa;</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e desenvolver habilidades para a apresentação final de trabalho;</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Elaboração de um projeto de pesquisa a luz das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas; Metodologia de construção do artigo científico; Tratamento de dados de pesquisa e técnicas de elaboração do trabalho de conclusão de curso. Noções gerais de apresentação de trabalho de conclusão de curso.
<b>Referências Básicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. São Paulo: Atlas, 2010;</li> <li>• MEDEIROS, João Bosco. <b>Português Instrumental: contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC)</b>. 9ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010;</li> <li>• MATIAS PEREIRA, José. <b>Manual de Metodologia da Pesquisa Científica</b>. São Paulo: Atlas, 2012;</li> </ul>
<b>Referências Complementares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____. <b>NBR 6023</b>: informação e documentação – referências – apresentação. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2002;</li> <li>• _____. <b>NBR 10520</b>: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2002b;</li> <li>• _____. <b>NBR 6022</b>: Informação e documentação – Artigo em publicação periódica científica impressa – Apresentação. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2003;</li> <li>• _____. <b>NBR 14724</b>: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2011;</li> <li>• _____. <b>NBR 15287</b>: Projeto de pesquisa – Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2011;</li> </ul>

## DÉCIMO PERÍODO

PLANO DE DISCIPLINA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	Trabalho de Conclusão de Curso				
<b>CH Semanal</b>	<b>2</b>	<b>CH Total</b>	<b>40 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>TCC</b>
<b>Período</b>	<b>10º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico</b>			<b>Código</b>	<b>TETC</b>
<b>Ementa</b>					
Elaboração do Projeto de TCC. Aprofundamento do conhecimento teórico-prático em atividades de interesse específico do estudante. Desenvolvimento da monografia.					
<b>Referências Básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatura a ser definida de acordo com o tema do trabalho de conclusão de curso.</li> </ul>					
<b>Referências Complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatura a ser definida de acordo com o tema do trabalho de conclusão de curso.</li> </ul>					

### 1.5.8. Disciplinas Optativas

Serão oferecidas quatro disciplinas optativas, uma no 4º período (Optativa I), 2 no 8º período (Optativa II e III) e a outra no 9º período (Optativa IV) que deve ser obrigatoriamente do Núcleo Específico, conforme quadro 19. O aluno poderá fazer mais disciplinas optativas além das Optativa I, II, III e IV que estão inseridas na matriz curricular, podendo ser realizadas no próprio curso ou em outro curso da mesma instituição, podendo ser contabilizada como atividade complementar. Essas

disciplinas compõem a matriz do curso de Engenharia Civil do IFRO e objetiva fortalecer a formação profissional do futuro Engenheiro. A Coordenação do Curso será responsável por apresentar aos acadêmicos as disciplinas que poderão ser ofertadas como Optativa I, II, III e IV, ou outras, e por meio de votação serão escolhidas as disciplinas que serão ofertadas em cada período. O aluno poderá ainda cursar disciplinas nos demais cursos superiores do IFRO *Campus* Porto Velho Calama, disciplinas essas que poderão ser aproveitadas como optativas, dentre aquelas que o discente tem obrigação em cursar, desde que tenha anuência do coordenador do curso ofertante da disciplina e do Colegiado do curso de Engenharia Civil.

Quadro 20 - Disciplinas Optativas do curso de Engenharia Civil.

Disciplinas	Códigos	Créditos	CH Teórica	CH Prática	Horas-Aulas	Horas-Relógio
Libras	LIB	2	40		40	33,33
Projeto de Acessibilidade	PAC	3	40	20	60	50
Patologias das Construções	PAT	3	40	20	60	50
Impermeabilizações	IMP	3	40	20	60	50
Obras de Terra	OT	3	60		60	50
Concretos Especiais	CE	3	40	20	60	50
Ferrovias	FER	3	60		60	50
Desempenhos das Edificações	DE	3	40	20	60	50
Maquete Eletrônica	ME	3	30	30	60	50
Gestão de Resíduos na Construção Civil	GRCC	3	40	20	60	50
Matemática Financeira	MF	3	60		60	50
Projeto de Combate a Incêndio e Pânico	PCIP	3	60		60	50
Avaliações e Perícias	AP	3	40	20	60	50
Concreto Protendido	CP	3	40	20	60	50
Tópicos Especiais para Engenharia Civil I	TEE I	3	40	20	60	50
Tópicos Especiais para Engenharia Civil II	TEE II	3	40	20	60	50

### 1.5.9. Ementário das Disciplinas Optativas

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Disciplina	Libras				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	LB
Período	-				
Disciplina(s) pré-requisito					Código
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender sobre aspectos da Língua Brasileira de Sinais.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais, língua oficial da comunidade surda brasileira,</li> <li>Contribuir para a inclusão educacional dos alunos surdos.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Fundamentos Sociológicos, históricos, políticos e filosóficos na Educação de surdos no Mundo e no Brasil da antiguidade à atualidade. Movimentos surdos e a Inclusão. Definição de Libras, cultura e comunidade surda. As correntes teóricas: Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo. Identidade e Cultura Surda. Reflexão crítica sobre a diferenças e modalidades linguísticas. Aspectos Histórico, legal e linguístico da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>BRITO, Lucinda Ferreira – “<b>Por uma gramática de línguas de sinais</b>”, Rio de Janeiro, Ed. Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filosofia, Ano 1995;</li> <li>FELIPE, T. A. <b>Libras em Contexto – Curso Básico</b>. Livro e DVD do estudante. 8ª edição- Rio de Janeiro: Wallprint Gráfica e Editora, 2007</li> <li>PIMENTA, N. QUADROS, R. M. <b>Curso de Libras</b>, 1. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006. DVD com contexto complementar ao livro.</li> <li>SACKS, Oliver W. – “<b>Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos</b>”, São Paulo, Ed. Companhia das Letras, Ano 1998;</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>FELIPE, Tanya A. e MONTEIRO, Myrna S. – “<b>LIBRAS em Contexto</b>”, Brasília, Ed. MEC/SEESP, Edição nº 7, Ano 2007.</li> <li>LIMA, Priscila Augusta – “<b>Educação inclusiva e igualdade social</b>”, São Paulo, Ed. AVERCAMP, Ano 2006;</li> <li>QUADROS, Ronice Muller de e KARNOPP, Lodenir Becker – “<b>Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos.</b>”, Porto Alegre, Ed. Artmed, Ano 2004.</li> <li>SANTANA, Ana Paula – “<b>Surdez e Linguagem: aspectos e implicações Neurolinguísticas</b>”, São Paulo, Ed. Plexus do Grupo Summus, Edição nº 1, Ano 2007;</li> <li>STROBEL. K. <b>As imagens do outro sobre a Cultura Surda</b>. Florianópolis: Ed da UFSC, 2008</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Professor/Disciplina	1 Professores				
Disciplina	Projeto de Acessibilidade				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	PAC
Período					
Disciplina(s) pré-requisito	Projeto Arquitetônico			Código	PARQ
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os espaços e rotas acessíveis.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceber os conceitos básicos de acessibilidade;</li> <li>Fomentar projetos que contemplem as normas de acessibilidade;</li> <li>Desenvolver a capacidade crítica e propositiva dos alunos, como futuros engenheiros e</li> </ul>					

cidadãos;
<b>Ementa</b>
Acessibilidade: conceitos e normas técnicas. Tipos de acessibilidade: visual, auditiva e motora. Mobiliários e equipamentos adaptáveis. Acessibilidade nas edificações. Acessibilidade urbana. Projeto de Acessibilidade.
<b>Referências básicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: <b>Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos</b>. Rio de Janeiro: 2015.</li> <li>BITENCOURT, Fábio. <b>Ergonomia e conforto humano: uma visão da arquitetura, engenharia e design de interiores</b>: Rio Books, 2011.</li> <li>CAMBIAGHI, S. <b>Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas</b>. Senac. São Paulo, 2007.</li> </ul>
<b>Referências complementares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>BUXTON, P. <b>Manual do arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto</b>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.</li> <li>SERPA, Angelo. <b>O Espaço Público na Cidade Contemporânea</b>. São Paulo: Contexto, 2009.</li> <li>ANDRADE, V.; LINKE, C. C. <b>Cidades de Pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo</b>. 1. ed. Ed. Babilônia Cultura Editorial, 2017.</li> </ul>

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
<b>Curso</b>	Curso Superior de Engenharia Civil				
<b>Professor/Disciplina</b>	1 Professores				
<b>Disciplina</b>	Patologias das Construções				
<b>CH Semanal</b>	3	<b>CH Total</b>	60 h/a	<b>Código</b>	<b>PAC</b>
<b>Período</b>					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Construção Civil II e Concreto I			<b>Código</b>	<b>CC II e CONC I</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender e analisar os problemas que podem ocorrer nas construções, relacionados aos processos construtivos, materiais e condições de exposição, com ênfase na identificação das manifestações patológicas, no entendimento dos mecanismos de deterioração envolvidos.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrever as manifestações patológicas;</li> <li>Classificar os agentes de degradação envolvidos nos processos construtivos;</li> <li>Identificar os mecanismos de deterioração nos materiais e peças construtivas;</li> <li>Realizar ensaios referentes as patologias das construções em materiais e peças construtivas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Patologia do concreto: deterioração físico-mecânica ataque químico do concreto; Corrosão das armaduras; Patologia das alvenarias de vedação; Patologia dos revestimentos de argamassa; Patologia dos revestimentos cerâmicos.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>CASCUDO, O. <b>O controle da corrosão de armaduras em concreto: inspeção e técnicas eletroquímicas</b>. São Paulo, PINI; Goiânia, EDITORA UFG; 1997.</li> <li>ISAIA, G. C.(ed.) <b>Concreto: Ensino, pesquisa e realizações</b>. São Paulo: IBRACON, 2005. 1.600p.</li> </ul>					

- MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. São Paulo, IBRACON, 2008.

#### Referências complementares

- HELENE, P.R.L. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. 2. ed. São Paulo, PINI, 1992.
- NEVILLE, A.M. **Propriedades do concreto**. 2. ed. (rev. e atual.). São Paulo, PINI, 1997.
- SOUZA, V.C.M.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo, PINI, 1998.
- THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo, ZIPT/EPUSP/PINI, 1988.
- ANDRADE, Carmen. **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras**. Trad. e adapt.: Antônio Carmona e Paulo Helene; São Paulo: Pini, 1992

### PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA

<b>Curso</b>						<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>					
<b>N. de Professores para disciplina</b>			<b>Professor</b>								
<b>Disciplina</b>		<b>Impermeabilização</b>									
<b>CH Semanal</b>		<b>3</b>		<b>CH Total</b>		<b>60 h/a</b>		<b>Código</b>		<b>IMP</b>	
<b>Período</b>		<b>Optativa</b>									
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>								<b>Código</b>			
<b>Objetivos geral</b>											
Compreender os tipos de impermeabilização e a suas aplicações e especificidades, projetar e detalhar sistemas de impermeabilização.											
<b>Objetivos específicos</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e avaliar os materiais utilizados em sistemas de impermeabilização</li> <li>• Conhecer os tipos de sistemas de impermeabilização.</li> <li>• Conhecer a classificação das impermeabilizações.</li> <li>• Dimensionar e detalhar sistemas de impermeabilização de acordo com as normas vigentes.</li> </ul>											
<b>Ementa</b>											
Ação da umidade sobre edificações e suas consequências; tipos de infiltração; Classificação das impermeabilização; Impermeabilização rígidas e flexíveis; aspectos construtivos das impermeabilizações; Projeto e detalhamento de sistemas de impermeabilização.											
<b>Referências básicas</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AZEREDO, Hélio Alves de. <b>O edifício e seu acabamento</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 178p.</li> <li>• BAUER, L A Falcão. <b>Materiais de construção</b>. 5ª edição. Rio de Janeiro: RJ. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1994. 935p.</li> <li>• RIPPER, Ernesto. <b>Manual prático de materiais de construção</b>. São Paulo: Pini, 1995. 253p.</li> </ul>											
<b>Referências complementares</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• YAZIGI, W. <b>A técnica de edificar</b>. 6 ed. São Paulo: Editora PINI, 2004.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS <b>NBR9574- Execução de impermeabilização</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS <b>NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2003</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS <b>NBR12170 Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1992</li> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS <b>NBR12170 Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1992</li> </ul>											

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR9689 Materiais e sistemas de impermeabilização**. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Professor/Disciplina	2 Professor				
Disciplina	Concretos especiais				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	CE
Período	8º/ 9º				
Disciplina(s) pré-requisito					Código
<b>Objetivo Geral</b>					
Compreender e aplicar os concretos especiais em que se utilizam materiais e procedimentos de execução diferenciados em relação ao concreto usual.					
<b>Objetivos Específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os materiais e as propriedades dos concretos especiais no estado fresco, microestrutura e suas influências nas propriedades mecânicas e na durabilidade.</li> <li>• Realizar os procedimentos de ensaios em concretos especiais;</li> <li>• Caracterizar concretos especiais nos estados fresco e endurecido.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Características gerais dos concretos; Definição de concretos especiais: características e propriedades; Concreto de Alto; Desempenho; Concreto Auto Adensável; Concreto Projetado; Concreto com Fibras (Metálicas, Plásticas, Vegetais); Concreto compactado com rolo; Concreto com retração compensada; Concretos poliméricos (a base de cimento modificado com polímeros, impregnado com polímeros, concreto de polímeros); Concreto pesado e Concreto leve					
<b>Referências Básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MEHTA, K., MONTEIRO, P.J. M., Concreto- Estrutura, Propriedades e Materiais- Editora IBRACON, 2014</li> <li>• NEVILLE, A. M.; BROOKS, J. J. Tecnologia do concreto. (traduzido), 2a. edição. Bookman, Porto Alegre, 2013.</li> </ul>					
<b>Referências Complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AÏTCIN, P.C. Concreto de alto desempenho. São Paulo: Pini, 2000.</li> <li>• RIXOM, R.; MAILVAGANAM, N. Chemical admixtures for concrete. 3 ed. London: E&amp;FN Spon, 1999, 437 p.</li> <li>• DE LARRARD, F. Concrete Mixture Proportioning: A scientific approach. CRC Press, 1999. 448p.</li> <li>• ISAIA, G. C (Ed). Concreto: Ensino, Pesquisa e realizações. São Paulo: IBRACON, 2005. 2v.</li> <li>• Artigos publicados nos Journals cement and Concrete Research, Construction and Building Materials, Materials and Structure, o ACI materials Journal, Materials Research, Ambiente Construído e Materiales de Construcción</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA						
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil					
N. de Professores para disciplina	1 Professor					
Disciplina	Ferrovias					
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	-	
Período	OPTATIVA					
Disciplina(s) pré-requisito	-				Código	-
<b>Objetivo geral</b>						
Compreender os transportes de ferrovias e seus projetos.						
<b>Objetivos específicos</b>						

Proporcionar conhecimento em via permanente, geometria da via, tração, operação ferroviária e material rodante.

#### Ementa

1. Conceitos Gerais de Transportes; 2. A Via Férrea e o Veículo; 3. Geometria da Via; 4. A Via Permanente e seus Componentes; 5. Tração Ferroviária; 6. Operação Ferroviária; 7. Material Rodante; 8. Projeto.

#### Referências básicas

- Brina, Helvécio Lapertosa. -ESTRADAS DE FERRO - Livros Técnicos e Científicos Editora SA – Vol. 1 260 p e Vol 2 215 p.
- Schramm, Gerhard - TÉCNICA E ECONOMIA NA VIA PERMANENTE – Publicação da RFFSA -316 p..
- Topatto, Sérgio - VIA PERMANENTE FERROVIÁRIA – Conceitos e Aplicações- Publicação da EDUSP - 250 p.

#### Referências complementares

- Schramm, Gerhard - A GEOMETRIA DA VIA - Editora Meridional Emma - Porto Alegre - RS-250p.
- Alias, Jean - LA VOIE FERRÉE, Techniques de Constrution e D'entretien – Édition Eyroles - Paris - 470 p.
- Weil Pierre LES CHEMINS DE FER – Librairie Larousse – Paris - 470 p.
- Martis, Wagner Wanecck - TRAÇÃO ELÉTRICA - Editora Gráfica Sousa -588 p.

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA						
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Obra de Terra</b>					
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>OT</b>	
<b>Período</b>	Optativa					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>		Mecânica dos Solos II			<b>Código</b>	MSII
Objetivos geral						
Compreender os esforços atuantes nos taludes, encosta e aterros e dimensionar estruturas de contenção.						
Objetivos específicos						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e empregar os métodos de determinação de pressão e empuxo lateral.</li> <li>• Conhecer e empregar os métodos de determinação da superfície de ruptura.</li> <li>• Analisar e determinar a estabilidade dos taludes.</li> <li>• Conhecer e dimensionar as estruturas de contenção.</li> </ul>						
Ementa						
Pressão lateral (Pressão em repouso ativa e passiva); pressão em repouso ; pressão em repouso para solo parcialmente submerso; teoria de Rankine,, Coulumb e Mohr ;empuxo lateral (ativo e passivo); método de análise da superfície de ruptura ( Bishop simplificado, lamelas, Fellenius); estabilidade de Taludes ( fator de segurança); encostas naturais; aterro sobre solo moles.						
Referências básicas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DAS, Braja M., <b>Fundamentos de engenharia geotécnicas</b>. Rio de Janeiro : Thomson Pioneira 2011.</li> <li>• CAPUTO, Homero Pinto. <b>Mecânica dos Solos e suas aplicações volume 1</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. , 2011.</li> <li>• MASSAD, F. <b>Obras de terra: Curso básico de geotecnia</b>. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2003,</li> </ul>						
Referências complementares						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EHRlich, M; BEHCER, L. <b>Muros e taludes de solo reforçado</b>. Editora Oficina de Textos, 2010.</li> <li>• GUIDICINE, G.; NIEBLE, C. M. <b>Estabilidade de taludes naturais e de escavação</b>. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.</li> </ul>						

- MOLITERNO, A. **Caderno de muros de arrimo**. Edgard Blucher. 1994.
- MARCHETTI, O. **Muros de arrimo**. Edgard Blucher, 2008.
- GUERRIN, A; LAVAUUR, Roger C. **Tratado de concreto armado 6: Muros de arrimo, muros de contenção**. Hemus, 2003.

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Professor/Disciplina	2 Professor				
Disciplina	Desempenho das Edificações				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	DE
Período	8º/9º				
Disciplina(s) pré-requisito	Construção Civil I			Código	
Objetivo Geral					
Compreender e analisar os conceitos inerentes à NBR 15575 e à forma de atender aos seus requisitos.					
Objetivos Específicos					
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interpretar as normas técnicas de desempenho das edificações;</li> <li>b. Aplicar os conceitos de sistemas construtivos conforme as normas técnicas de desempenho;</li> <li>c. Classificar os sistemas construtivos conforme as normas técnicas</li> </ul>					
Ementa					
Conceito e Definição de Desempenho; Vida útil, durabilidade, requisitos e critérios de desempenho, Histórico do desempenho das edificações; desempenho das edificações; desempenho de materiais e componentes da edificação; desempenho estrutural, desempenho ao fogo, estanqueidade, desempenho higratérmico, metodologia de avaliação de desempenho e requisitos, normas. Eficiência Energética. Avaliação pós-ocupação.					
Referências Básicas					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR-15575:2013. Edifícios Habitacionais– Desempenho</b>.</li> <li>• ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR15220 – Desempenho Térmico de Edificações</b>.</li> <li>• CBIC BRASÍLIA. <b>Desempenho de Edificações Habitacionais: Guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013</b>. CBIC Brasília 2013</li> </ul>					
Referências Complementares					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CORBELLA, O.; YANNAS, S. <b>Em busca de uma arquitetura sustentável</b>. 2.ed., Rio de Janeiro: Revan, 2009.</li> <li>• CUNHA, E. G. <b>Elementos de arquitetura e climatização natural</b>. Porto Alegre: ed. Masquatro, 2. Ed., 2006.</li> <li>• LAMBERTS, R. ;DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. <b>Eficiência Energética na Arquitetura (3ª EDIÇÃO)</b>. Brasília: Eletrobras/Procel. 2014.</li> <li>• HENSEN, J. L. M., LAMBERTS, R. <b>Building Performance Simulation for Design and Operation</b>. Londres: Routledge. 2011.512p.</li> <li>• HUMPHREYS, M.; NICOL, F.; ROAF, S. <b>Adaptative Thermal Comfort: Foundation and Analysis</b>.Londres: Routledge.2016. 378p.</li> <li>• HUMPHREYS, M.; NICOL, F.; ROAF, S. <b>Adaptative Thermal Comfort: Principles and Practice</b>. Londres: Routledge.2012. 186p.</li> <li>• OLGAY, V.. <b>Arquitectura y clima</b>. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.</li> <li>• PROACÚSTICA. <b>Manual ProAcústica sobre a Norma de Desempenho</b>. 2013.</li> <li>• ROMERO, M. A.; REIS, L. B.. <b>Eficiência energética em edifícios</b>. São Paulo: Manole, 2012.</li> <li>• SCHIFFER, S.; FROTA, A. B. <b>Manual de conforto térmico</b>. São Paulo: Studio Nobel, 8. ed., 2009.</li> <li>• GRANDISKI, P. <b>Durabilidade e vida útil de edifícios</b>. In: Seminário habitação, desempenho e inovação tecnológica. IPT Instituto de pesquisas tecnológicas. São Paulo, 2005.</li> <li>• ISO 15686 <b>Buildings construction - Service life planning</b>.</li> <li>• JOHN, V. M.; SATO, N. M. N. <b>Durabilidade de componentes da construção</b>. In: Coleção Habitare, v. 7. Porto Alegre : ANTAC, 2006.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>Professor/Disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Maquete Eletrônica</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>ME</b>
<b>Período</b>					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>Projeto Arquitetônico</b>			<b>Código</b>	<b>PARQ</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Elaborar maquetes eletrônicas.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação de modelos tridimensionais;</li> <li>• Perceber a interface gráfica e os comandos básicos;</li> <li>• Desenvolver, modificar e visualizar projetos em 3D.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Técnicas de apresentação de projetos em 3D. Interface gráfica; desenho básico; comandos de construção e edição; representação de volumes; câmera e cenas. Importação e exportação de arquivos. Utilização de modelos tridimensionais na simulação de sistemas construtivos, na compreensão de elementos e no desenvolvimento de projeto. Noções de escala.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GASPAR, João. <b>Google SketchUp Pro 7 passo a passo</b>. São Paulo: Vector pro, 2009.</li> <li>• GARCIA, José. <b>REVIT ARCHITECTURE 2015® Curso Completo</b>. 2ªed. Lisboa. Ed. FCA, 2015</li> <li>• EASTMAN, C. et al. <b>Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores</b>. Porto Alegre: Bookman, 2013. 500p.</li> <li>• MILLS, Criss. <b>Projetando com maquetes</b>. Porto Alegre: Bookman, 2007.</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LIMA, Cláudia C. N. A. <b>REVIT ARCHITECTURE 2013® Conceitos e Aplicações</b>. 1ªed. São Paulo. Ed. Érica, 2012.</li> <li>• KNOLLI, Wolfgang. <b>Maquetes arquitetônicas</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2003.</li> <li>• READ P.; KRYGIEL E.; VANDEZANDE J. <b>Autodesk Revit Architecture 2012: Essencial</b> Série Guia de Treinamento Oficial - Preparação para Certificação Autodesk. Porto Alegre. Editora Bookman, 2012</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA						
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>					
<b>N. de Professores para disciplina</b>	<b>1 Professor</b>					
<b>Disciplina</b>	<b>Gestão de Resíduos na Construção Civil</b>					
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>GRCC</b>	
<b>Período</b>	<b>OPTATIVA</b>					
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	<b>-</b>				<b>Código</b>	<b>-</b>
<b>Objetivo geral</b>						
Interpretar a análise crítica sobre gestão e a aproveitamento de resíduos de construção.						
<b>Objetivos específicos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os conhecimentos para o gerenciamento do resíduo de construção nos canteiros de obra.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
1. Definições, classificação, caracterização, geração e destinação do Resíduo de Construção no Brasil e em outros países; 2. Legislação ambiental e referências normativas brasileiras no âmbito federal, estadual e municipal e requisitos ambientais na construção de edifícios (Resolução CONAMA 307); 3. Gerenciamento de Resíduos de Construção; 4. Reciclagem de Resíduos de Construção sob a ótica municipal e dos canteiros de obra.						
<b>Referências básicas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>PINTO, Tarcísio de Paula. Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do SINDUSCON-SP – São Paulo: Obra Limpa: I&amp;T, SINDUSCON-SP, 2005</li> <li>ALMEIDA, T. G. M. et al. Análise da Implantação de Programa de Gestão Diferenciada de Resíduos em Canteiros de Obras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 2005, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, 2005.</li> <li>BRASIL, Leis. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. RESOLUÇÃO nº. 307, de julho de 2002. (disponível em <a href="http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html">http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html</a>)..</li> </ul>						
<b>Referências complementares</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>JADOVSKI, I. Diretrizes Técnicas e Econômicas para Usinas de Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição. Porto Alegre, 2006. 182 p. Trabalho de Conclusão (Mestrado) – Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia. Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.</li> <li>GONÇALVES, J. P., Desenvolvimento e Caracterização de concretos de baixo impacto ambiental contendo argila calcinada e areia artificial. 2005, 273 f. (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Engenharia Civil -COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.</li> <li>FAGURY, S. C.; GRANDE, F. M.; Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) – aspectos gerais da gestão pública de São Carlos/SP Exacta, Vol. 5, n. 1, p. 35-45. jan./jun. São Paulo, 2007.</li> <li>BRASIL, Ministério das Cidades. Panorama dos resíduos de construção e demolição (RCD) no Brasil. Brasília, DF. 2005. Disponível em: . Acesso em 22 mai. 2009.</li> <li>GAMBIN, N.; LEO, C.; RAHMAN, A. Recycling of construction and demolition material as part of the waste minimization strategy in the Sydney Basin and possible lessons for the Himalayas. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE GREAT HIMALAYAS, 2004, Kathmandu. Proceedings... Disponível em: <a href="http://www.aehms.org/pdf/Leo%20Proceedings%20FE.pdf">http://www.aehms.org/pdf/Leo%20Proceedings%20FE.pdf</a>&gt;. Acesso em: 07 jun. 2009.</li> </ul>						

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
<b>Curso</b>	<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>				
<b>N. de Professores para disciplina</b>	<b>1 Professor</b>				
<b>Disciplina</b>	<b>Matemática Financeira</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>MF</b>
<b>Período</b>	<b>OPTATIVA</b>				

Disciplina(s) pré-requisito	-	Código	-
<b>Objetivo geral</b>			
Analisar problemas de investimento, sejam estes simples, como a aquisição de um produto qualquer de uso imediato, seja a análise de um projeto de investimento num empreendimento predial de alto custo.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de analisar, relacionar, comparar e sintetizar conceitos para resolver problemas envolvendo financeira.</li> <li>• Desenvolver hábitos de leitura, de rigor e precisão, de clareza, de uso correto da linguagem, de crítica e discussão dos resultados obtidos.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de descobrir fatos novos a partir de condições dadas, aplicando o método dedutivo.</li> <li>• Adquirir informações e conhecimentos sobre os diversos tipos de conceitos e métodos utilizados em Matemática Financeira</li> </ul>			
<b>Ementa</b>			
Juro e Capitalização Simples; Capitalização Composta.; Desconto Simples.; Série de Pagamentos; Sistema de Amortização; Método de Avaliação de Fluxo de Caixa; Classificação das Taxas de Juros; Taxa Média e Prazo Médio; Operações Financeiras Realizadas no Mercado			
<b>Referências básicas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VERAS, Lilia Ladeira. <b>Matemática Financeira</b>. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.</li> <li>• VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. <b>Matemática Financeira</b>. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2006</li> <li>• HAZZAN, Samuel. PONPEU, José Nicolau. <b>Matemática Financeira</b>. 6ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> </ul>			
<b>Referências complementares</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• KUHNEN, Osmar Leonardo. <b>Matemática Financeira Aplicada e Análise de Investimentos</b>. São Paulo: Atlas, 1994.</li> <li>• LAPPONI, Juan Carlos. <b>Matemática Financeira: Usando Excel 5 e 7</b>. São Paulo: Laponi Treinamento e Editora Ltda., 1996.</li> <li>• MATHIAS, Washington F. GOMES, José M. <b>Matemática Financeira</b>. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.</li> <li>• PUCCINI, Abelardo de Lima. <b>Matemática Financeira Objetiva e Aplicada</b>. 7ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006</li> <li>• PUCCINI, Abelardo de Lima; PUCCINI, Adriana. <b>Matemática Financeira Objetiva e Aplicada</b>. Edição Compacta. São Paulo: Saraiva, 2006.</li> <li>• SAMANEZ, Carlos Patrício. <b>Matemática Financeira – Aplicações à Análise de Investimentos</b>. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995.</li> <li>• SHINODA, Carlos. <b>Matemática Financeira para Usuários do Excel 5.0</b>. São Paulo: Atlas, 1998.</li> </ul>			

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>1 Professor</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Projeto de Combate a Incêndio e Pânico</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60 h/a</b>	<b>Código</b>	<b>-</b>
<b>Período</b>	<b>OPTATIVA</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>-</b>	<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender sobre os métodos e técnicas que devem ser aplicados na prevenção e combate a sinistros; as exigências legais no que tange a parte de projetos de prevenção e combate a incêndios.					
<b>Objetivos específicos</b>					
Preparar os alunos para que possam multiplicar conhecimentos inerentes ao assunto, objetivando a salvaguarda do patrimônio da empresa, da integridade física, da saúde e da vida das pessoas.					
<b>Ementa</b>					
Histórico do Fogo, Métodos de Extinção, Equipamentos, Técnicas de Combate a Incêndios, Brigadas de Emergência, Normas e Leis referentes ao Combate e Prevenção de Sinistros.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruções Técnicas (IT) Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia <a href="http://www.cbm.ro.gov.br/conteudo.asp?id=251">http://www.cbm.ro.gov.br/conteudo.asp?id=251</a></li> <li>• SEGURANÇA e medicina do trabalho. 68. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 878 p., il., 24 cm. (Manuais de legislação Atlas). ISBN 978-85-224-6325-1.</li> <li>• TAVARES, José da Cunha. Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho. São Paulo: Senac, 1996. 124 p., il. graf. e tabs. (Apontamentos). Bibliografia, p. 123-124. ISBN 85-85578-70-X</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAMILO JÚNIOR, Abel Batista. Manual de prevenção e combate a incêndios. 3. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2001. 189 p., il. (Apontamentos saúde; 44). ISBN 85-7359-063-7.</li> <li>• DWYER, Tom. Vida e morte no trabalho: acidentes do trabalho e a produção social do erro. Tradução de Wanda Caldeira Brant, Jô Amado. Campinas: UNICAMP, 2006. 407 p., il., 21 cm. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-268-0717-4.</li> <li>• MENEZES, João Salvador Reis; PAULINO, Naray Jesimar Aparecida. O acidente do trabalho em perguntas e respostas. 2. ed. São Paulo: LTr, 2003.</li> <li>• FERRAZ, Flávio Cesar; FEITOZA, Antonio Carlos. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas. São Paulo: Hemus, 2004. 184 p. ISBN 85-289-0514-4.</li> <li>• MICHEL, Oswaldo. Guia de primeiros socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2002. 272 p., il. ISBN 8536102934.</li> <li>• TREVILATO, Gerson. Guia prático de primeiros socorros: o que fazer em casos de emergência. 2. ed. São Paulo: Casa Editora Brasileira, 2001. 272 p., il. ISBN 85-345-0749-X.</li> </ul>					

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
<b>Curso</b>		<b>Curso Superior de Engenharia Civil</b>			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		<b>2 Professores</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Avaliações e Perícias</b>				
<b>CH Semanal</b>	<b>3</b>	<b>CH Total</b>	<b>60h</b>	<b>Código</b>	<b>AP</b>
<b>Período</b>	<b>9º</b>				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>				<b>-</b>	<b>Código</b>
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender as principais metodologias para avaliação de imóveis.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar a avaliação de propriedades urbanas e rurais com suas benfeitorias;</li> <li>• Conhecer os conceitos fundamentais dos processos de perícias e auditorias imobiliárias como ferramentas importantes no processo de avaliação;</li> </ul>					

- Interpretar os diferentes métodos de avaliações e suas variações;
- Elaborar laudos e avaliações em imóveis;
- Capacitar o aluno para a tomada de decisão técnica na condução de avaliações e perícias;

#### EMENTA

Aspectos legais da engenharia de avaliações. Avaliação pelo processo clássico. Avaliações de imóveis rurais. Avaliações pelo método da renda. Avaliações pelo procedimento direto de custos. Avaliações pelo processo comparativo com o uso de inferência. Perícias em edificações. Perícias em engenharia. Elaboração de laudos.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- DEUTSCH, S. F. **Perícias de Engenharia - A Apuração dos Fatos**. LEUD, 2012.
- DANTAS, R.A. **Engenharia de Avaliações: Uma introdução à metodologia científica**. São Paulo: Pini, 2005.
- FIKER, José. **Avaliação de imóveis urbanos**. 5º ed., rev. e ampl. São Paulo: Pini, 1997.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- IBAPE. **Norma para avaliação de imóveis urbanos**. IBAPE/SP, 2005.
- MOREIRA, A. L.. **Princípios de engenharia de avaliações**. São Paulo: Pini, 1994.
- NBR-14653-1. **Avaliação de bens – Parte 1: procedimentos gerais**. ABNT, 2001.
- NBR-14653-2. **Avaliação de bens – Parte 1: imóveis urbanos**. ABNT, 2004.
- NETO, F. M. **Perícias Judiciais de Engenharia**. Livraria Del Rey Ed., 1996.

### PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA

<b>Curso</b>		Curso Superior de Engenharia Civil			
<b>N. de Professores para disciplina</b>		Professor			
<b>Disciplina</b>	Concreto Protendido				
<b>CH Semanal</b>	3	<b>CH Total</b>	60 h/a	<b>Código</b>	CP
<b>Período</b>	Optativa.				
<b>Disciplina(s) pré-requisito</b>	Concreto II			<b>Código</b>	CONC II
<b>Objetivo geral</b>					
Compreender os elementos básicos para a elaboração, dimensionamento e detalhamento de projetos de elementos estruturais de concreto protendido.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer métodos executivos de protensão.</li> <li>• Conhecer os elementos construtivos do concreto protendido.</li> <li>• Dimensionar e detalhas estruturas de concreto com uso da protensão.</li> <li>• Analisar os efeitos da protensão em relação ao tempo.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Conceito de concreto protendido; sistema de aplicação da protensão; tipos de protensão; materiais utilizados em concreto protendido; comportamento do concreto protendido; elementos construtivos; perdas de proteção; dimensionamento a flexão; dimensionamento a esforços cortantes; vigas contínuas protendidas; armaduras de introdução de tensão de proteção.					
<b>Referências básicas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHOFLE, Luiz, BONILHA, Luciana. <b>Concreto protendido: Teoria e prática</b>. São Paulo: Pini, 2013.</li> <li>• PFEIL, Wlaler. <b>Concreto Protendido</b>. Rio de Janeiro: LTC. 1988.</li> <li>• BUCHAIM, Roberto. <b>Concreto protendido: Tração axial, flexão simples e força cortante</b>. Londrina: Eduel, 2007, 256p. ISBN 9788572164641</li> </ul>					
<b>Referências complementares</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR6118: Projeto de estruturas de concreto-procedimento</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2014, 238p</li> <li>• LEONHARDT, Friz. <b>Construção de concreto. Volume 5</b>. Editora Interciência: Rio de Janeiro,</li> </ul>					

1980

- FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto: Solicitações normais.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1981.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. **Fundamentos do projeto estrutural.** São Paulo: Editora Mc GrawHill, 1985.
- ARAÚJO, J. M. –**Curso de concreto armado. Volume 1,2,3,4.** Porto Alegre: Editora Dunas, 2003.

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Professor/Disciplina	1 Professor				
Disciplina	Tópicos Especiais para Engenharia Civil I				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	TEE I
Período	9º				
Disciplina(s) pré-requisito				Código	
<b>Objetivo geral</b>					
Executar e projetar obras, assim como obter qualidade em serviços à partir de novas tecnologias.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o funcionamento de novas tecnologias da construção civil;</li> <li>• Projetar obras à partir das novas tecnologias.</li> <li>• Conhecer novas metodologias através de novas tecnologias</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Como forma de oportunizar ao aluno uma formação suplementar específica por meio de disciplinas que tenham certa flexibilidade no que diz respeito à programação curricular, serão oportunizadas ao aluno duas disciplinas denominadas de <b>Tópicos Especiais em Engenharia</b> que constituirão uma proposta de unidade curricular com conteúdos de vanguarda e outros que sejam regionais relacionados à Engenharia Civil. Os conteúdos de tais disciplinas deverão, sobremaneira, ser sugeridos pelo Núcleo Docente Estruturante e aprovados pelo Colegiado de Curso.					
<b>Referências básicas</b>					
As referências básicas desta disciplina serão listadas de acordo com a ementa sugerida pelo NDE e votada pelo Colegiado do Curso.					
<b>Referências complementares</b>					
As referências complementares desta disciplina serão listadas de acordo com a ementa sugerida pelo NDE e votada pelo Colegiado do Curso.					

PLANO DE DISCIPLINA OPTATIVA					
Curso	Curso Superior de Engenharia Civil				
Professor/Disciplina	1 Professor				
Disciplina	Tópicos Especiais para Engenharia Civil II				
CH Semanal	3	CH Total	60 h/a	Código	TEE II
Período	9º				
Disciplina(s) pré-requisito				Código	
<b>Objetivo geral</b>					
Executar e projetar obras, assim como obter qualidade em serviços à partir de novas tecnologias.					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o funcionamento de novas tecnologias da construção civil;</li> <li>• Projetar obras à partir das novas tecnologias.</li> <li>• Conhecer novas metodologias através de novas tecnologias</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Como forma de oportunizar ao aluno uma formação suplementar específica por meio de disciplinas que tenham certa flexibilidade no que diz respeito à programação curricular, serão oportunizadas ao aluno duas disciplinas denominadas de <b>Tópicos Especiais em Engenharia</b> que constituirão uma proposta de unidade curricular com conteúdos de vanguarda e outros que sejam regionais relacionados à Engenharia Civil. Os conteúdos de tais disciplinas deverão, sobremaneira, ser sugeridos pelo Núcleo					

Docente Estruturante e aprovados pelo Colegiado de Curso.

#### **Referências básicas**

As referências básicas desta disciplina serão listadas de acordo com a ementa sugerida pelo NDE e votada pelo Colegiado do Curso.

#### **Referências complementares**

As referências complementares desta disciplina serão listadas de acordo com a ementa sugerida pelo NDE e votada pelo Colegiado do Curso.

## **1.6. Metodologia**

As metodologias propostas visam o rigor, à solidez e à integração dos conhecimentos teóricos e práticos, voltados para a formação do profissional e do cidadão. O objetivo é levar os alunos a **aprender a aprender** que engloba **aprender a ser, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a conhecer**, garantindo a formação de profissionais com autonomia e discernimento para assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado ao indivíduo e à coletividade.

A construção de um projeto apoiado em relações democráticas previstas na concepção do curso fica garantida nas metodologias participativas e integradoras, tais como trabalhos em grupos e aulas dialogadas.

As pesquisas e os seminários levam a formação de profissionais que possam também produzir novos conhecimentos, aliando a teoria à prática por meio da observação e da análise da realidade educacional brasileira. A concepção do curso contempla o indivíduo na condição pós-moderna, envidando a formação do conhecimento, aprendendo a lidar com o avanço da ciência, da tecnologia, de forma integral e a olhar para o novo homem de forma holística.

Essa visão da educação, que tem por objetivo despertar a consciência do ser humano e sua relação com o mundo que o cerceia, é contemplada por intermédio das metodologias que favoreçam não apenas o saber, mas o saber pensar e o intervir.

No IFRO, caberá a cada professor a seleção de metodologias e instrumentos de ensino que, condizentes com a sua área, busquem atender aos objetivos propostos pelo componente curricular, de forma a desenvolver as competências e habilidades esperadas para o egresso.

No seu fazer pedagógico, o professor deverá estar mais preocupado em formar competências, habilidades e disposições de conduta do que com a quantidade de informações.

Ao escolher as estratégias de ensino, sugere-se que elas sejam as mais diversificadas possíveis, sendo que o planejamento acadêmico deve assegurar, em termos de carga horária e de planos de estudos, o envolvimento do aluno em atividades individuais e em equipe, que incluam, entre outros:

- aulas expositivas/dialogadas;
- aulas práticas experimentais em laboratório;
- leitura e discussão de textos;
- pesquisas;
- estudos e trabalho em grupo;
- exercícios de interpretação de textos;
- dinâmicas de grupo;
- seminários temáticos;
- debates;
- elaboração de projeto de pesquisa;
- pesquisa teórica/bibliográfica;
- análise da legislação;
- visitas técnicas em instituições conveniadas e outras;
- estudos de caso;
- aulas não presenciais (ANPs).

Portanto, a metodologia utilizada deve se pautar nas seguintes características:

- O ensino centrado no aluno e voltado para os resultados do aprendizado;
- A ênfase na solução de problemas de engenharia e na formação de profissionais adaptáveis;
- O incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora do engenheiro;
- A capacidade de lidar com os aspectos socioeconômicos e político-ambientais de sua profissão;
- O enfoque multidisciplinar e interdisciplinar;
- A articulação com a pós-graduação.

As disciplinas de Projeto Integrador I e II foram incluídas na estrutura curricular do curso como forma de orientar metodologicamente a integrar as atividades de

extensão no currículo do curso, além de promover uma preparação e planejamento para a realização do Trabalho de Conclusão do Curso, fomentando a interdisciplinaridade.

### **1.6.1. Transversalidade no Currículo**

Para falar de transversalidade no currículo é importante antes falar de temas transversais com perspectiva para aqueles que nortearam as discussões nas Diretrizes Curriculares Nacionais. A Ética, o Meio Ambiente, a Pluralidade Cultural, os Direitos Humanos, a Saúde, a Orientação Sexual, a Diversidade, o Trabalho e o Consumo são alguns dos temas que devem ser incorporados ao currículo de um curso.

Nem todos os temas acima mencionados puderam ser incorporados de forma transversal nas disciplinas do curso em questão. Neste caso, o Núcleo Docente Estruturante optou por incluir os temas mais urgentes entre os conteúdos de algumas disciplinas chaves, a exemplo de Meio Ambiente entre os conteúdos elencados na ementa da disciplina de Gestão Ambiental; Saúde entre os conteúdos de Ergonomia e Segurança do Trabalho; Direitos Humanos e Diversidade entre os conteúdos da disciplina de e Legislação, Ética e Prática profissional à Engenharia e por último Relações Étnico-raciais Afrodescendentes e Indígenas entre os conteúdos da disciplina de Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

Os demais temas de importância social, cultural e humanística deverão permear o currículo deste curso por intermédio da participação dos discentes em seminários, cursos, minicursos, debates, palestra, projetos de pesquisa e extensão e em outros eventos que poderão ser aproveitados para computar até 20% das 200 horas de atividades complementares a serem integralizadas ao longo do curso.

Os temas transversais tratados ao longo do curso, depois de receberem o devido e necessário tratamento pedagógico, servirão como apoio na formação de um egresso que, além dos saberes específicos, também seja capaz de desenvolver competências e habilidades humanísticas, sociais, culturais e ambientais.

### **1.6.2. Prática Como Componente Curricular**

No Curso de Engenharia Civil, a prática como componente curricular é condição primordial para a formação do egresso tendo em vista as especificidades previstas nos objetivos deste projeto.

Além das horas de prática como instrumento de testagem, de fixação de conteúdos e de avaliação previstas na maioria das disciplinas, a matriz curricular contempla disciplinas destinadas quase que exclusivamente para o desenvolvimento de habilidades práticas por parte do egresso.

Ademais, o projeto pedagógico do curso prevê a possibilidade de o aluno desenvolver projetos integradores como exercício de prática, estágio não obrigatório a qualquer momento do curso visando o aprimoramento do futuro profissional e a apresentação antecipada dos discentes destaques ao mercado de trabalho e, ao final, 160 horas de estágio curricular obrigatório como elemento de consolidação da prática.

### **1.6.3. Estratégias de Acompanhamento Pedagógico**

As estratégias de acompanhamento pedagógico ao aluno deverão ocorrer desde o início e não poderão se restringir a um simples diagnóstico sem que haja a aplicação imediata de instrumentos de nivelamento quando for detectado qualquer desnível de um discente em relação à turma e de uma turma em relação ao curso.

Quando não forem aplicados instrumentos de diagnóstico, todos os professores e o coordenador do curso deverão ser antenas capazes de detectar e de encaminhar os alunos a um atendimento especializado quando esses portarem algum desnível que mereça atenção individualizada.

O docente é a primeira instância do acompanhamento pedagógico. Além de orientar o aluno com relação aos conteúdos de sua disciplina, também poderá influenciá-lo ensinando-o técnicas e métodos diversos para aprender.

O coordenador do curso é a segunda instância e, se não resolver os casos que julgar fora de sua competência, deverá encaminhá-los aos Núcleos Especializados, a exemplo do NAPNE que mantém uma equipe multidisciplinar capaz de dar o acompanhamento pedagógico ao discente.

#### **1.6.4. Flexibilização Curricular**

A matriz curricular do Curso de Engenharia Civil foi constituída de forma a priorizar a integração entre ciência, tecnologia e formação profissional. Assim sendo, os conteúdos poderão articular-se e ser desenvolvidos por meio de disciplinas e de projetos integradores. A flexibilização curricular deve ser entendida de forma ampla e irrestrita, haja vista que ela pode ser de várias maneiras.

No âmbito deste curso a flexibilização deverá se dar da seguinte forma:

- a) Por meio de disciplinas optativas que poderão favorecer ao aluno conhecimentos de uma área ou subárea de formação previamente pretendida;
- b) Por meio da integralização de 200 horas de atividades complementares que poderão agregar novos e necessários conhecimentos ao aluno;
- c) Por intermédio da mobilidade acadêmica na mais ampla acepção da palavra nos termos do Regulamento da Organização Acadêmica (Artigos 71 a 76).

#### **1.6.5. Estratégias de Desenvolvimento de Atividades Não Presenciais ou Semipresenciais**

A Portaria Nº 4059 de 10 de dezembro de 2004 do MEC trouxe a prerrogativa que permite por lei, que 20% do curso de graduação sejam ministrados na modalidade semipresencial. Sob essa prerrogativa, o curso de Engenharia Civil, poderá ter até 20% da carga horária semipresencial, devendo estas atividades estarem previstas no(s) plano(s) de disciplina, bem como registradas no diário de classe e ficará a cargo da Coordenação do Curso essa operacionalização, que poderá ser usada em uma disciplina inteira desde que não ultrapasse os 20% ou partes de diversas disciplinas.

Complementando os artigos nº 14, 15,16 e 17 da resolução nº 87 (regulamento da Organização Acadêmica -Graduação) relatam:

Art. 14. As Atividades Semipresenciais mediadas pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) devem ter o mesmo tempo, complexidade e conteúdo do currículo, apenas em regime e metodologia diferentes, com o suporte necessário e devido.

Art. 15. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), por meio do qual serão viabilizados os estudos e atividades a distância, deverá compor materiais didático pedagógicos, ferramentas assíncronas e síncronas, mídias educacionais, além de ferramentas de comunicação que propiciem as interações sociais.

Art. 16. Caberá ao professor:

I planejar e registrar a utilização das atividades não presenciais, contemplando conteúdos, carga

horária, bem como os recursos utilizados e os aspectos avaliativos no plano de ensino;

II acompanhar efetivamente as atividades desenvolvidas pelos alunos durante o período programado;

III registrar no diário de classe os conteúdos e a carga horária efetivamente trabalhados, além das observações eventuais decorrentes do processo de atendimento.

Art. 17. O *campus* somente poderá adotar as atividades Semipresenciais nos Cursos Presenciais mediadas pelo AVA desde que haja suporte tecnológico, administrativo e pedagógico, e seja garantido o atendimento por docentes e tutores, quando necessário.

#### **1.6.6. Certificação de Conclusão de Curso**

Após o cumprimento integral da matriz curricular que compõe o curso, será conferido ao egresso o Diploma de Bacharel em Engenharia Civil, a ser registrado conforme o Regulamento de Certificados e Diplomas do IFRO.

Somente serão concedidos os diplomas de habilitação aos alunos que concluírem todas as disciplinas e práticas profissionais previstas para o curso, incluindo estágios, atividades complementares e trabalhos de conclusão de curso, dentro do período de integralização previsto, conforme legislação vigente.

#### **1.6.7. Critérios de Aproveitamento de Estudos e de Certificação de Conhecimentos**

O aproveitamento de estudos dar-se-á nos termos do Regulamento da Organização Acadêmica (IFRO, 2016):

Art. 119. Aproveitamento de estudos é a prática de reconhecimento e aceitação de estudos concluídos em uma ou mais disciplinas, com resultado suficiente para promoção atestada por instituições de ensino reconhecidas legalmente, e poderá ocorrer de forma:

I - Parcial, quando os estudos realizados na instituição de origem não contemplarem, no mínimo, 75% dos conteúdos ou da carga horária da disciplina no projeto pedagógico do curso de destino.

II - Total, quando os estudos realizados na instituição de origem contemplarem, no mínimo, 75% dos conteúdos e da carga horária da disciplina no projeto pedagógico do curso de destino.

§ 1º. O aproveitamento de estudos, quando requerido pelo aluno e deferido pelo IFRO, leva à dispensa da necessidade de cursar aquelas disciplinas ou conteúdos cujos estudos foram aproveitados.

§ 2º. O aproveitamento parcial de estudos requer complementação.

Art. 120. O aproveitamento de disciplinas concluídas com êxito, para fins de complementação de estudos, só poderá ser requerido dentro do prazo de integralização do curso ao qual se refere.

Art. 121. Em qualquer caso de aproveitamento, deverá constar na ficha individual do aluno beneficiado o local em que houve a conclusão das disciplinas e a nota obtida, bem como a menção de que se trata de disciplinas com aproveitamento de estudos realizados em outra instituição.

Art. 122. Estudos realizados em disciplinas com nomenclatura diferente daquelas para as quais se requer o aproveitamento podem ser aceitos, desde que se respeitem os princípios relativos a conteúdos e carga horária de equivalência definidos neste Regulamento.

Art. 123. Podem ser aproveitados conteúdos de duas ou mais disciplinas em uma ou de uma disciplina em duas ou mais, desde que haja a devida equivalência prevista nos termos do artigo anterior.

Art. 124. Não pode haver aproveitamento para atividades acadêmicas específicas, tais como trabalho de conclusão de curso, estágio supervisionado e atividades complementares.

Art. 125. Os registros no histórico acadêmico serão processados da seguinte forma:

§ 1º. A nomenclatura e carga horária a serem registradas serão as relativas à disciplina equivalente no IFRO, conforme Projeto Pedagógico do Curso em questão.

§ 2º. Na hipótese de duas ou mais disciplinas da instituição de origem serem utilizadas em conjunto para o aproveitamento de estudos de uma única disciplina no IFRO, deverá ser registrada a maior nota entre as disciplinas aproveitadas.

§ 3º. Se necessário, o conceito final e/ou nota final de cada disciplina cursada na instituição de origem deverá ser convertido para o sistema próprio de avaliação vigente no IFRO. Quando se tratar de conceitos estes serão convertidos em notas tomando-se como parâmetros os termos médios.

§ 4º. No aproveitamento de estudos, as faltas computadas pela instituição de origem não serão registradas no histórico acadêmico.

Art. 126. Para a disciplina cujo estudo foi aproveitado, deverá constar no histórico acadêmico a sigla "AE", correspondendo à observação "Aproveitamento de Estudo".

Parágrafo único. Na observação do histórico acadêmico deverá constar: "Aproveitamento de estudos cursados na Instituição xxxx, conforme processo nºxx/20xx". (processo correspondente à solicitação do aluno e deliberação da Direção de Ensino).

Art. 127. No caso de aproveitamento parcial, o professor responsável pela disciplina deverá atribuir atividade complementar nos termos deste regulamento.

A certificação do conhecimento deverá ser feita também com base no que fora previamente consignado no Regulamento da Organização Acadêmica (IFRO, 2016) conforme o que se segue:

Art. 134. Entende-se por Certificação de Conhecimentos, a validação de conhecimentos adquiridos por meio de experiências previamente vivenciadas em diferentes instituições, inclusive no trabalho, a fim de

alcançar a dispensa de disciplina(s) integrante(s) da matriz curricular do curso.

Art. 135. A Certificação de Conhecimentos será regida na forma da lei e por regulamentação própria no âmbito do IFRO.

## **1.7. Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Supervisionado, normatizado pela Resolução nº 79/2016 do IFRO, é parte integrante e obrigatória do Currículo do Curso e visa proporcionar ao aluno vivências advindas do enfrentamento de situações reais das atividades profissionais, preparando o aluno para um desempenho competente nas diferentes áreas de atuação do Engenheiro Civil. Essa atividade de final de curso permite completar e sedimentar a formação do futuro engenheiro, quer no aspecto técnico-científico, quer no aspecto social e de relações humanas. O Estágio Supervisionado cria subsídios à revisão de currículo, programas e metodologias de ensino, possibilitando críticas e sugestões aos papéis desempenhados pelo curso e pela empresa, além de ampliar a credibilidade do curso como agente formador, capaz de oferecer respostas a problemas específicos da Empresa Nacional.

O aluno deverá desenvolver um Estágio Supervisionado com carga horária mínima de 160 (cento e sessenta) horas, para atender o Art. 7º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

O Estágio Supervisionado é considerado um momento de articulação entre ensino, pesquisa e extensão, devendo envolver situações de aprendizagem profissional. Todo estágio deve ter um professor supervisor de estágio do quadro de docentes do curso, um profissional supervisor da empresa concedente e estar subordinado a um projeto de estágio com atividades compatíveis com a área de Engenharia Civil.

Os procedimentos relacionados com as atividades de Estágio Supervisionado seguem a Lei Federal 11.788/08 e legislação vigente no IFRO.

O estágio deve proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, programas e calendário escolar. Dessa forma, o estágio se constitui em instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano. Podem-se destacar, assim, os objetivos do estágio curricular:

- Colocar o estagiário diante da realidade profissional da Engenharia Civil;
- Possibilitar melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional do curso;
- Oportunizar ao estagiário experiências profissionalizantes em campos de trabalho afins;
- Estimular o relacionamento interpessoal;
- Permitir a visão de filosofia, diretrizes, organização e normas de funcionamento das empresas e instituições em geral.

Todo processo de encaminhamento, registro e controle de estágio é intermediado pela Coordenação de Integração, Empresa, Escola e Comunidade (CIEEC). As rotinas seguidas pela CIEEC para execução do estágio curricular são as seguintes:

- A viabilização do estágio curricular pode ser realizada pela CIEEC, diretamente pelo aluno ou por agente de integração que tenha convênio com o IFRO. Caso seja feita pela CIEEC, essa deverá encaminhar os alunos para a empresa requerente através da Carta de Encaminhamento.
- As empresas requerentes deverão estar devidamente conveniadas com o IFRO através do Termo de Convênio. Nesse termo ficam estabelecidas, dentre outras coisas, as obrigações da empresa, as obrigações do IFRO, etc.

O início do estágio supervisionado obrigatório será a partir do momento que o aluno estiver matriculado ao menos no sétimo período. Para que isso aconteça, torna-se necessário o parecer favorável da Coordenação de Curso ao Programa de Estágio e aprovação da documentação de contratação, feita pela CIEEC.

Para que o aluno cumpra o estágio, torna-se necessário que ele esteja regularmente matriculado no IFRO. A duração mínima do estágio supervisionado obrigatório será de 160 horas.

A avaliação do estágio será feita periodicamente pela Coordenação do Curso, através de relatórios parciais e/ou reuniões com o estagiário. Nessa etapa, o estágio poderá ser inviabilizado, caso sejam observados desvios nas atividades inicialmente propostas pela empresa.

### **1.7.1. Supervisão e Orientação do Estágio Supervisionado**

Os professores orientadores de estágio são docentes que ministrem aulas no curso de Engenharia Civil. Em casos excepcionais, docentes de outros cursos podem desempenhar a função de orientador de estágio mediante análise e aprovação do colegiado do curso de Engenharia Civil. Cabe ao professor orientador de estágio o acompanhamento direto das atividades em execução pelo estagiário e a manutenção de contatos frequentes com o profissional orientador, para a avaliação do Estágio Supervisionado.

No local do Estágio Supervisionado, o estagiário deverá ter o acompanhamento de um profissional como supervisor, o qual será indicado pela empresa.

### **1.7.2. Avaliação do Estágio Supervisionado**

O parecer final do Estágio Supervisionado será dado pelo professor orientador de estágio após avaliar o “Relatório Final de Estágio”. Este relatório deverá conter a descrição das atividades realizadas pelo estagiário e o parecer assinado do profissional supervisor da concedente do estágio. O parecer do professor orientador de estágio deverá ser homologado pelo Coordenador do Curso.

### **1.7.3. Equivalência ao Estágio**

O Colegiado do Curso aceita como equivalência ao estágio Supervisionado:

- A participação do aluno em Programas de Iniciação Científica oficiais do IFRO, devidamente cadastrados nos Departamento de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação, desde que sejam contabilizados a partir do 7º Período do Curso;
- A atuação profissional do aluno na área de Engenharia Civil, com devido registro em Carteira de Trabalho, a qual será contabilizada a partir do 7º Período do Curso.

#### **1.7.4. Professor Orientador**

São atribuições do Professor Orientador:

- Realizar encontros periódicos com seus orientados, de modo a ficar ciente das atividades que estão sendo executadas, e prestar assistência aos alunos em caso de dúvidas;
- Facultar a visita ao local de estágio;
- Fazer a avaliação do Relatório de Acompanhamento de Estágio .
- Fazer a avaliação do Relatório Final de Estágio informando se este foi ou não plenamente concluído.

#### **1.7.5. Supervisor Técnico**

São atribuições do Supervisor Técnico:

- Promover a integração do estagiário com as atividades de estágio;
- Fazer a avaliação do desempenho do estagiário, preenchendo o Formulário de Avaliação;
- Orientar na elaboração do Relatório de Estágio.

#### **1.7.6. Estagiário**

São atribuições do Estagiário:

- Procurar estágio, quando não for ofertado pelo IFRO;
- Zelar pelo nome do Curso de Engenharia Civil;
- Elaborar os Relatórios de Estágio;
- Cumprir os prazos de entrega dos Relatórios de Estágio.

#### **1.7.7. Documento de Avaliação**

Para que seja feita a avaliação do Estágio Supervisionado, o aluno deverá entregar ao professor Orientador os seguintes documentos:

- A solicitação de Avaliação de Estágio;
- A cópia do Contrato de Estágio;

- O Formulário de Avaliação preenchido pelo Supervisor na Instituição;
- O Relatório de Estágio;
- Todos os documentos de controle e registro que o Departamento de Extensão julgar necessários.

### **1.7.8. Estágio não Obrigatório**

Este Estágio pode ser feito desde o 1º período do curso, é opcional e realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. O aluno deve manter a matrícula e a frequência na instituição.

O Estágio não Obrigatório não tem carga horária mínima definida. Recomenda-se que o aluno, na medida do possível, opte por estágios na área afim do curso, pois desta maneira, ele já começa a se integrar à profissão escolhida.

A procura deste estágio é feita pelo próprio aluno. Todo processo de encaminhamento, registro e controle de estágio é intermediado pela Coordenação de Integração Empresa, Escola e Comunidade (CIEEC). O Formulário de Estágio é encaminhado ao coordenador do curso para a autorização do Estágio.

O aluno necessita elaborar os Relatórios de Estágio e cumprir os prazos de entrega destes relatórios. O estágio não obrigatório em área afim do curso consta como atividades complementares para o aluno.

### **1.8. Atividades Complementares**

As atividades complementares integram o currículo do curso de Engenharia Civil, correspondendo a 200 horas. Estas atividades possuem caráter acadêmico, técnico, científico, artístico, cultural, esportivo e de inserção comunitária e obedecem ao regulamento das atividades complementares aprovado pelo Conselho Superior.

Tais atividades têm como objetivo a formação de um profissional com conhecimento mais amplo, não restringindo apenas aos conhecimentos diretamente ligados à sua opção de curso.

Em função do caráter de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, atividades como iniciação científica, monitoria, participação em eventos, congressos, simpósios e visitas técnicas poderão ser contabilizadas como atividades

complementares. Podem ainda ser desenvolvidas por meio de atividades práticas de campo e o reconhecimento das práticas profissionais vivenciadas no trabalho, conforme regulamento das atividades complementares vigente no IFRO.

Estas atividades devem ser cumpridas pelo aluno no período em que o mesmo estiver cursando as disciplinas da matriz curricular do curso, sendo um componente obrigatório para a conclusão do mesmo. As atividades deverão ser contabilizadas mediante a solicitação do aluno por meio de requerimento à Coordenação do Curso de Engenharia Civil, instância para a qual pedirá a validação das atividades realizadas com os devidos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado somente será contabilizado uma única vez e deverão ser registradas no histórico escolar do discente pela Coordenação de Registros Acadêmicos.

Serão consideradas como atividades dessa natureza as seguintes ações na área do curso ou áreas afins:

#### **I -De ensino (Carga horária máxima: 75h):**

- Disciplinas regulares oferecidas em cursos do IFRO ou por outras Instituições de Ensino Superior desde que relacionadas ao perfil profissional de formação;
- Desenvolvimento de atividades de Monitoria de Ensino, em disciplinas teórico/práticas;
- Práticas complementares ao ensino desde que relacionadas ao perfil profissional de formação.

#### **II -De pesquisa (Carga horária máxima: 75h):**

- Participação em atividades de iniciação científica;
- Organização de eventos de pesquisa;
- Apresentação de trabalhos em eventos científicos com publicação em anais;
- Participação em grupos de pesquisa relacionadas ao perfil de formação no IFRO ou em outras instituições;
- Apresentação de resumo científico em eventos técnico-científicos, nesta ou em outras instituições;
- Publicação de artigos, resumos científicos em revistas indexadas;

#### **III -De extensão (Carga horária máxima: 75h):**

- Participação em eventos: seminários, congressos, palestras, cursos, semanas acadêmicas, conferências, oficinas e outros.
- Atividades de Intercâmbio;
- Organização de eventos de extensão;
- Estágio extracurricular remunerado ou não;
- Participação em cursos de extensão universitária no IFRO ou em outras instituições de ensino superior;
- Atuação como instrutor/monitor em cursos de extensão universitária.

IV -Participação em órgãos colegiados, entre os quais a representação estudantil em cargos eletivos do Diretório Acadêmico do Curso e Diretório Central dos Estudantes.

**(Carga horária máxima: 50h)**

V -Viagem de estudos organizada pelo IFRO, com autorização prévia do coordenador de curso e que não estejam contempladas nas disciplinas; **(Carga horária máxima: 50h)**

Maiores detalhamentos acerca das atividades complementares podem ser obtidos em resoluções específicas do IFRO que tratam desta temática.

### **1.9. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – compreende a análise e, se possível, resolução de um problema técnico ou tecnológico de interesse da área de formação do aluno, e será desenvolvido sobre um tema específico, não necessariamente inédito, envolvendo as seguintes atividades básicas que definem suas etapas: elaboração de um projeto de pesquisa; aplicação ou desenvolvimento do projeto; sistematização e apresentação dos resultados da pesquisa por meio de uma **MONOGRAFIA** sob orientação do seu professor/orientador.

De acordo com a legislação vigente no IFRO, o TCC promove o desenvolvimento da capacidade de identificação de temáticas, formulação de problemas, elaboração de projetos, utilização de métodos e técnicas, aplicação de procedimentos traçados, controle de planejamento, avaliação e apresentação de

resultados, sendo realizado com rigor técnico-científico, por meio do qual o aluno demonstre domínio do conteúdo abordado e reflexão crítica sobre os resultados.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório, individual, conforme projeto apresentado ao orientador, representando um momento em que o estudante demonstra as competências e habilidades desenvolvidas no curso em um projeto de maior porte. Sob orientação de um professor, o processo de pesquisa, de formulação do problema e de especificação do trabalho de diplomação inicia-se no componente curricular “Técnicas de Elaboração de Trabalho Técnico Científico”. O TCC a ser desenvolvido será realizado de forma a integrar o conhecimento adquirido no conjunto de componentes apresentados no decorrer do curso; os alunos deverão elaborar um projeto multidisciplinar, enfocando de forma objetiva aspectos inerentes ao curso em questão.

O objetivo desse trabalho é consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso num trabalho prático de pesquisa e/ou implementação na área de Engenharia Civil. Ele deve ser sistematizado, permitindo que o estudante se familiarize com o seu futuro ambiente de trabalho e/ou área de pesquisa. O desenvolvimento deste trabalho deve possibilitar ao aluno a integração entre teoria e prática, verificando a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquiridas durante o curso.

O TCC poderá ter origem na empresa, onde o aluno está efetuando o estágio supervisionado ou na escola, da iniciação científica. Em todas as situações, o trabalho de conclusão de curso deve contemplar a aplicação de conteúdo específicos na solução ou investigação de um problema que possa envolver inovação tecnológica, com aplicação das habilidades e competências inerentes à área de formação do aluno.

O TCC é um requisito curricular necessário à obtenção da graduação em Engenharia de Civil. O professor orientador deverá estar lotado numa das Coordenações de Curso ou no Departamento de Apoio ao Ensino. A avaliação final do TCC deve consistir da redação de uma monografia e de uma apresentação pública. Uma banca examinadora, designada pelo professor orientador e o tendo como presidente, deverá avaliar o projeto e a apresentação oral do aluno, atribuindo uma nota entre 0 (zero) e 100 (cem). A ata de defesa do projeto deve ser obrigatoriamente preenchida pela banca examinadora e entregue ao Coordenador

do Curso, juntamente com a mídia digital contendo a monografia e todos os artefatos desenvolvidos no projeto.

Se houver modificações, a mídia digital deverá ser substituída pela versão final no prazo de um mês. Ela deve estar devidamente identificada com as seguintes: nome completo do aluno, matrícula do aluno, semestre de conclusão, data da apresentação pública, nome completo do(s) orientador(es) e da banca examinadora.

De forma geral, o TCC é elaborado ao longo dos 2 (dois) últimos semestres do curso. Os casos omissos deverão ser consultados na Resolução nº 11 de 09 de fevereiro de 2017 que dispõe sobre o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso.

### **1.9.1. O Trabalho**

Na prática, a montagem do trabalho parte da reflexão do problema levantado em sua proposta. O seu desenvolvimento requer um estudo minucioso e sistemático, com a finalidade de descobrir fatos novos ou princípios relacionados a um campo de conhecimento. Tais fatos e princípios serão selecionados, analisados e reelaborados de acordo com seu nível de entendimento.

A pesquisa exige operacionalidade e método de trabalho. Para tanto é necessário:

- Tema específico: Deve-se levar em conta a atualidade e relevância do tema, o conhecimento do pesquisador a respeito, sua preferência e aptidão pessoal para lidar com o assunto escolhido, apresentado na proposta de trabalho proposto.
- Revisão de literatura: Deve ser feito um levantamento da literatura já publicada sobre o assunto na área de interesse da pesquisa, a qual servirá de referencial para a elaboração do trabalho proposto.
- Justificativa: Aprofundamento da justificativa apresentada em um pré-projeto.
- Determinação dos objetivos geral e específicos: Embora haja flexibilidade, deverão ser seguidos os objetivos definidos na proposta do trabalho, podendo especificar outros sem mudança de foco.

- Metodologia: Deverão ser seguidos os procedimentos metodológicos definidos na proposta do trabalho, permitindo-se a sua flexibilidade.
- Redação do trabalho científico: O pesquisador passa à elaboração do texto, que exige a análise, síntese, reflexão e aplicação do que se leu e pesquisou. Cria-se um texto com embasamento teórico resultante de leituras preliminares, expondo fatos, emitindo parecer pessoal, relacionando conceitos e ideias de diversos autores, de forma esquematizada e estruturada.
- Apresentação do trabalho: O trabalho deverá ser redigido segundo os “Princípios da Metodologia” e Norma para apresentação de Trabalhos Acadêmicos Científicos do IFRO e ABNT, visando à padronização, à estruturação do trabalho e à apresentação gráfica do texto.
- Cronograma de execução do trabalho de pesquisa: Deve-se observar atentamente o cronograma apresentado na proposta do trabalho.

### **1.9.2. A Apresentação do Trabalho**

O orientador deverá definir, de acordo com o calendário acadêmico, a data prevista para a apresentação do trabalho e sugerir a Banca Examinadora. A apresentação deverá ser pública, na data prevista, com divulgação de, no mínimo, uma semana de antecedência da data a ser realizada.

Cada aluno/grupo terá 30 minutos para apresentação de seu trabalho. Após a apresentação, o presidente da Banca Examinadora dará a palavra a cada um dos membros, que poderá fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado.

Após esta arguição, o presidente dará a palavra aos demais membros da banca. Então, a banca reunir-se-á em particular para decidir a aprovação ou não do trabalho e a nota a ser atribuída ao aluno.

No caso de o trabalho ser aprovado, mas no entender da Banca Examinadora, modificações serem necessárias, estas deverão ser providenciadas, revisadas pelo professor orientador e a versão final entregue no prazo previsto no calendário. O orientador será responsável pela verificação do cumprimento destas exigências.

O aluno só constará como aprovado mediante a entrega da versão final do trabalho ao Coordenador do curso – entrega de uma cópia encadernada e da mídia digital e termo de conclusão.

### **1.9.3. A Divulgação do Trabalho**

Quanto ao trabalho, não podem existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome do IFRO, do Curso e do(s) Orientador(es).

### **1.10. Apoio ao Discente**

O apoio ao discente é prestado de diversas formas e por variados segmentos no âmbito do IFRO, de acordo com a necessidade de cada aluno.

O aluno conta com o atendimento da Secretaria Acadêmica através da Coordenação de Registros Acadêmicos – CRA, no que compete a ela, com o apoio irrestrito do coordenador do curso que está a sua disposição em horários prefixados em murais e disponíveis no site da IES e também com o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).

Além do atendimento direto e geral, o aluno também conta com atendimentos especializados. O Departamento de Assistência ao Educando - DEPAE é o principal órgão de atendimento e de apoio ao acadêmico no tocante as suas dificuldades de adaptação e de aprendizagem.

No âmbito dos cursos, há o Plano de Diagnóstico e Nivelamento que visa a diagnosticar os alunos com *déficit* de aprendizagem e, por meio de ações, nivelá-los segundo critérios descritos em regulamento próprio.

Para os alunos que precisam ser ouvidos nas suas dúvidas, reclamações e sugestões há ainda a Ouvidoria que tem atendimento presencial e pelos sistemas de comunicação eletrônica. A Ouvidoria é segmento importante no atendimento e apoio ao discente e está regulamentada em documento próprio.

### **1.11. Ações Decorrentes do Processo Avaliativo do Curso**

A avaliação do Curso deverá favorecer ao aperfeiçoamento da qualidade da educação superior e a consolidação de práticas pedagógicas que venham a reafirmar a identidade acadêmica e institucional, particularmente o aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES — Lei 1.086 de 14 de abril de 2004) propõe a integração da Avaliação Institucional e a Avaliação do Projeto do Curso com vistas à formação de profissionais-cidadãos, responsáveis e com capacidade para atuar em função de transformações sociais, além de ser previsto no PDI do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

A Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso é realizada de acordo com os princípios estabelecidos e as categorias indicadas no documento “Instrumento de avaliação de cursos de graduação do Ministério da Educação”.

De acordo com esse contexto, propõem-se três categorias de análise que subsidiarão a avaliação do projeto do curso:

- A organização didático-pedagógica proposta e implementada pela Instituição bem como os resultados e efeitos produzidos junto aos alunos;
- O perfil do corpo docente, corpo discente e corpo técnico, e a gestão acadêmica e administrativa praticada pela Instituição, tendo em vista os princípios definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI);
- As instalações físicas que comportam as ações pedagógicas previstas nos Projetos de Curso e sua coerência com propostas elencadas no PDI e PPI.

Essa avaliação deverá obedecer às orientações para avaliação de cursos, apresentada pela DDE/PROEN.

A estruturação avaliativa do curso compreende o especificado no Projeto e Regulamento da CPA e contempla os aspectos da organização didático-pedagógica, da avaliação do corpo docente, discente e técnico-administrativo e das instalações físicas.

Na busca de seu reconhecimento como entidade educacional comprometida com sua missão e suas políticas institucionais o IFRO, preocupado em melhorar os

serviços oferecidos à comunidade, aplica, constantemente, instrumentos avaliativos a fim de detectar as falhas para fazer as correções imediatas e necessárias.

A identificação dos pontos fortes e fracos do IFRO permite a construção de metas que possibilitem uma constante revisão dos procedimentos para a persecução de seus objetivos e alcance de suas políticas institucionais.

O processo avaliativo é democrático e garante a participação de todos os segmentos envolvidos como forma da construção de uma identidade coletiva. Em específico, os instrumentos avaliativos destinados aos discentes são organizados de forma a contemplar aspectos didático-pedagógicos do curso e de cada segmento institucional que lhe sirva de suporte, além, é claro, da avaliação individualizada de cada membro do corpo docente e uma auto avaliação proposta para cada acadêmico.

A avaliação do curso é encaminhada à Coordenação de Curso pela CPA para que possa propor as medidas necessárias de adequação junto às instâncias superiores.

O acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso resultam, principalmente, de um trabalho integrado entre o Colegiado de Curso, o Núcleo Docente Estruturante, a Comissão Própria de Avaliação e os demais segmentos do IFRO que, de posse dos resultados, desenvolvem ações de construção e reconstrução do curso e de seu Projeto Pedagógico visando a criação de uma atmosfera propícia ao desenvolvimento social do saber historicamente construído.

São considerados relevantes para o processo de avaliação do curso e de seu Projeto Pedagógico os indicadores oriundos de dados originados das demandas da sociedade, do mercado de trabalho, das avaliações do curso pelo INEP, do ENADE, do Programa de Autoavaliação Institucional do IFRO e dos resultados das atividades de pesquisa e extensão.

O processo de autoavaliação do PPC foi implantado de acordo com as seguintes diretrizes: constitui uma atividade sistemática que deve ter reflexo imediato na prática curricular; deve estar em sintonia com o Projeto de Autoavaliação Institucional e, por último, deve envolver a participação dos professores, dos alunos e do corpo técnico-administrativo envolvido com o curso.

Cabe a CPA e a Coordenação do Curso operacionalizar o processo de autoavaliação junto aos professores, com o apoio do NDE. Deve haver, ao final do

processo, a produção de relatórios conclusivos, a análise desses relatórios conclusivos pela CPA, pela Coordenação do Curso e pelo NDE.

Os resultados das análises do processo devem ser levados ao conhecimento da comunidade acadêmica por meio de comunicação institucional, resguardados os casos que envolverem a necessidade de sigilo ético. O processo de avaliação é uma forma de prestação de contas à sociedade das atividades desenvolvidas pela Instituição, a qual atua comprometida com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável da região.

### **1.11.1. Atendimento Extraclasse**

O atendimento extraclasse aos alunos é realizado pelo coordenador de curso e pelos professores com jornada semanal específica para atendimento extraclasse ao discente, conforme legislação vigente no IFRO; assim como pelos serviços especializados de atendimento ao discente. Esse atendimento é feito personalizado e individualmente. O aluno, com prévio agendamento, faz valer seus direitos tirando dúvidas e apresentando sugestões. Os docentes atendem os alunos que participam dos projetos de iniciação científica, das monitorias, projetos de pesquisa, extensão, dos trabalhos de conclusão de curso, dos estágios supervisionados.

### **1.11.2. Atendimento Psicopedagógico**

O corpo discente deste e de outros cursos mantidos pela IFRO conta com o Serviço oferecido pelo Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). O NAPNE tem por objetivo assessorar e acompanhar os alunos em suas ações, atividades e comportamentos.

O NAPNE promove e executa programas visando à melhoria das condições psicológicas e de desempenho acadêmico do alunado. Além do mais, o NAPNE desenvolve ações em conjunto com as coordenações de curso, Coordenação de Ensino e Coordenação de Assistência/Apoio ao Educando com o propósito de diagnosticar os problemas e de, conseqüentemente, apresentar soluções para eles.

### **1.11.3. Estratégias de Nivelamento**

As Estratégias de nivelamento deverão ser desenvolvidas a partir da aplicação do Plano de Diagnósticos e Nivelamento o qual tem a função de analisar os *déficits* de aprendizagem dos discentes através de provas e formulários específicos. Os cursos e atividades de nivelamento têm por objetivo revisar conteúdos necessários ao desempenho acadêmico do aluno; oportunizar o estudo de aspectos determinantes para o cotidiano da sala de aula; integrar o estudante na comunidade acadêmica e fazê-lo refletir sobre o que representa a nova vida acadêmica.

O IFRO, por meio de programa próprio, oferece suporte ao desenvolvimento de cursos de nivelamento compatíveis com as prioridades de cada curso e também levando em conta as necessidades identificadas pelas coordenações dos cursos. Além dos acima enumerados, outras disciplinas e conteúdos podem ser apresentados para nivelamento dos alunos ingressantes no IFRO. Sempre que for identificados deficiências na formação do aluno, a Coordenação juntamente com o colegiado do curso poderá sugerir ações como cursos de extensão para suprir essas necessidades.

### **1.11.4. Estratégias de Interdisciplinaridade**

A proposta de formação interdisciplinar supõe e se operacionaliza em procedimentos teóricos e metodológicos que implicam na integração de conteúdos e atividades das diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular do curso.

Isso permitirá conceber o conhecimento como unidade na formação, superando as divisões entre as mesmas, entre teoria e prática, entre ensino e pesquisa, considerando-as, a partir da contribuição das ciências, diferentes leituras de que o processo de aprendizagem não se limita aos conteúdos propostos.

A matriz curricular deve ser organizada, então, em razão de um plano de etapas de formação intelectual. Uma estratégia para isso pode ser a elaboração de projetos de ensino com o fim de articular disciplinas umas com as outras, em razão de afinidades de conteúdos e pontos de continuidade. A proposição deve ocorrer em dois sentidos:

- Horizontal: envolvendo disciplinas diferentes em um mesmo período;

- Vertical: envolvendo disciplinas em sequência de períodos.

O estabelecimento de cadeias de conexões horizontais e verticais entre disciplinas incentiva o apoio recíproco entre docentes, dinamiza a aprendizagem e remove a impressão de que as matérias são estanques entre si.

Uma das formas de se programar a prática interdisciplinar é através do que se denomina problematização dos conhecimentos em contato com a realidade por intermédio de um estudo dialógico, tendo em vista que problematizar, tomando como referencial a realidade do acadêmico, significa permitir que o mesmo possa refletir sobre si mesmo enquanto ser pensante.

A implantação de projetos que visem ações interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares constitui meta importante no processo de ensino e de aprendizagem dos cursos de graduação oferecidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

Os projetos integradores estão dispostos em dois semestres do curso e merecem atenção especial, pois trata-se de uma estratégia de interdisciplinaridade por constituir uma prática de ensino que vem se consolidando em diversas instituições e dando origem a produções e resultados bastante interessantes.

Essas unidades curriculares diferenciadas têm como objetivos principais:

- Integrar os conhecimentos adquiridos no curso, até o ponto onde o projeto é desenvolvido;
- Conciliar teoria, prática, estimulando consciência e compreensão de maior amplitude nos estudos;
- Desenvolver metodologia de pesquisa, extensão e apresentação de trabalhos;
- Incentivar o espírito empreendedor e de liderança;
- Promover maior interação entre os docentes, alunos e comunidade.

Os projetos deverão seguir uma metodologia para seu desenvolvimento operacional e uma série de parâmetros a ser descritos em detalhes no “Manual do Projeto Integrador”. Esse instrumento que será amplamente divulgado entre os docentes do curso deverá ser elaborado pelos docentes e aprovado no colegiado do curso, podendo ser modificado a partir das experiências vivenciadas a cada semestre.

A avaliação dos projetos deverá considerar o cumprimento dos requisitos mínimos a serem definidos no Manual de Projeto Integrador e deve existir um cronograma que culmine com a defesa dos projetos ao final do semestre.

Os projetos integradores constituem ferramenta essencial na formação de alunos pesquisadores, à medida que os professores os podem conciliar com as oportunidades de apoio a esse tipo de desenvolvimento, o que contribui também para o aperfeiçoamento permanente dos docentes em pesquisa aplicada.

A coordenação de Curso, com o auxílio de todos os docentes ajudarão a orientar as pesquisas e elaborar a sequência das aulas. É essencial o relacionamento constante dos componentes curriculares com o projeto integrador e suas temáticas, ao longo de todos os semestres onde ele se faz presente.

#### **1.11.5. Curricularização da Extensão**

O Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014, assegura na Meta 12, Estratégia 12.7, que: “no mínimo 10% total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”.

Desse modo, entende-se por extensão, o processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional (CONIF/FORPROEXT: Extensão Tecnológica – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, 2013).

Em atendimento a referida estratégia, o Curso de Engenharia Civil irá ofertar e operacionalizar a curricularização da extensão ao longo do curso, atribuindo uma disciplina de Metodologia de Extensão em Engenharia Civil, 5 (cinco) práticas de extensão distribuídas nos semestres: 3º, 4º, 5º, 6º e 8º mais dois projetos integradores que serão desenvolvidos individualmente ou em parceria entre as disciplinas seguindo a decisão do Núcleo Docente Estruturante para cada semestre.

As disciplinas de Projeto Integrador I e II se destinam a fazer a síntese dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso. Os trabalhos serão conduzidos por um professor da disciplina, responsável por dividir a turma em grupos, que irão

desenvolver suas atividades, de acordo com os temas na área de Engenharia Civil e de interesse dos alunos, sempre levando em consideração a busca de soluções ou contribuições para atender a comunidade interna e externa, promovendo o desenvolvimento de atividades de Extensão. Os desenvolvimentos dos trabalhos poderão contar com o auxílio de um professor especializado no tema pré-determinando, entretanto, este terá a característica de coorientador. Ao final da disciplina recomenda-se que seja feito um relatório e um seminário para exposição dos resultados obtidos.

#### **1.11.6. Estímulos às Atividades Acadêmicas**

A missão do IFRO alicerça-se no desenvolvimento da atividade educacional formativa, desenvolvendo e preparando profissionais, cidadãos livres e conscientes, que busquem projetos de vida, participativos, responsáveis, críticos e criativos, construindo e aplicando o conhecimento para o aprimoramento contínuo da sociedade em que vivem e de futuras gerações.

O Instituto Federal de Rondônia oferece educação superior, visando à formação de sujeitos empreendedores e comprometidos com o autoconhecimento e com a transformação social, cultural, política e econômica do Estado de Rondônia e da Região. Assim, a Instituição tem a responsabilidade social de preparar profissionais éticos e competentes capazes de contribuir para o desenvolvimento regional, o bem-estar e a qualidade de vida de seus cidadãos. Consoante com a sua missão, o IFRO proporciona muitos estímulos aos discentes para a realização de atividades acadêmicas e participação em eventos complementares.

Por assim o ser, o IFRO incentiva a participação do estudante em viagens de estudos; em atividades de extensão; monitoria; pesquisa; discussões temáticas; estudos complementares; participação em seminários, encontros, simpósios, conferências e congressos, internos e externos; participação em estudos de casos; projetos de extensão; em publicação de produção científica em instrumentos próprios e em outros periódicos nacionais e internacionais devidamente registrados nos órgãos de indexação e, finalmente, em visitas programadas e outras atividades acadêmicas e culturais. Além disso, o IFRO apoia a divulgação de trabalhos de autoria dos seus alunos.

O aluno recebe incentivo institucional efetivo, tanto no que diz respeito ao desenvolvimento de sua trajetória acadêmica, quanto no que concerne às ações que o estimulam a permanência na Instituição em programas de formação continuada e de pós-graduação *lato e stricto sensu*.

## **1.12. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino-Aprendizagem**

O IFRO dispõe de um conjunto de recursos de informática disponíveis para a comunidade acadêmica. Os equipamentos estão localizados, principalmente, nas instalações administrativas, biblioteca, laboratórios de informática, laboratórios específicos, salas de professores, salas de coordenação, sala do NDE. Disponibiliza 3 laboratórios de informática equipados com 36 computadores cada um, todos ligados à internet. Além disso, incorpora de maneira crescente os avanços tecnológicos às atividades acadêmicas. Diversas dependências comuns da IES disponibilizam serviço de *wireless* aos estudantes. A IES incentiva o corpo docente a incorporar novas tecnologias ao processo ensino-aprendizagem, promovendo inovações no âmbito dos cursos.

As tecnologias de informação e comunicação implantadas no processo de ensino-aprendizagem e previstas no Projeto Pedagógico do Curso incluem, especialmente, o uso da imagem e a informática como elementos principais. É estimulado o uso, entre os professores, de ferramentas informatizadas que permitam o acesso dos alunos aos textos e outros materiais didáticos em mídias eletrônicas. As aulas com slides por meio de projetor multimídia ou de aparelhos de televisão possibilitam ao docente utilizar imagens com boa qualidade, além de enriquecer os conteúdos abordados com a apresentação de esquemas, animações, mapas, entre outros. Os docentes utilizam também as linguagens dos modernos meios de comunicação, TV/DVD e da música/som e outros. A integração de dados, imagens e sons; a universalização e o rápido acesso à informação; e a possibilidade de comunicação autêntica reduz as barreiras de espaço e de tempo e criam um contexto mais propício à aprendizagem.

Nos microcomputadores e *softwares* disponibilizados pela Instituição para o curso, são utilizados(as):

- a. A *internet*, como ferramenta de busca e consulta para trabalhos acadêmicos e em projetos de aprendizagem. Sua utilização permite superar as barreiras físicas e o acesso limitado aos recursos de informação existentes. Os docentes propõem pesquisas e atividades para os alunos. Os alunos utilizam as ferramentas de busca (como Periódicos Capes, *Google*, *Google Acadêmico*, *Yahoo*, enciclopédia *online*, demais banco de dados e outros) para elaborar e apresentar um produto seu, estruturado e elaborado a partir dos materiais encontrados;
- b. A comunicação por *e-mail*, já consagrada institucionalmente. Por meio de mensagens, alunos e professores trocam informações sobre trabalhos e provas e enviam arquivos e correções uns para os outros;
- c. Os pacotes de aplicativos, que incluem processador de textos, planilha eletrônica, apresentação de slides e gerenciador de bancos de dados, são, frequentemente, utilizados pelos docentes, na instituição, para preparar aulas e elaborar provas, e pelos alunos, nos laboratórios de informática e na biblioteca, como extensão da sala de aula. O processador de textos facilita ao aluno novas formas de apropriação da escrita, onde o reescrever é parte do escrever. As planilhas permitem lidar com dados numéricos em diversos componentes curriculares. Além de cálculos numéricos, financeiros e estatísticos, as planilhas também possuem recursos de geração de gráficos, que podem ser usados para a percepção dos valores nelas embutidos quanto para sua exportação e uso em processadores de texto, *slides* ou *blogs*;
- d. Os jogos e simulações, propiciando vivências significativas, cruzando dados para pesquisas e fornecendo material para discussões e levantamento de hipóteses;
- e. Nivelamento em disciplinas básicas, cursos de extensão e integralização de carga-horária, *on-line*, por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), utilizando o *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE);
- f. Demais ferramentas, de acordo com o previsto nos planos de ensino.

### **1.13. Procedimentos de Avaliação dos Processos de Ensino-aprendizagem do Curso**

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do processo da aprendizagem sobre eventuais provas finais, conforme previsão na LDB 9.394/96.

Nessa perspectiva propõe-se que, além da prova individual com questões dissertativas, o professor possa considerar outras formas de avaliação como:

- Autoavaliação (o aluno observa e descreve seu desenvolvimento e dificuldades);
- Instrumentos avaliativos de diferentes formatos (desafiadores, cumulativos, com avaliação aleatória);
- Mapas conceituais (organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos (as) alunos sobre um determinado assunto);
- Trabalhos em grupo;
- Atividades de culminância (projetos, monografias, seminários, exposições, feira de ciências, coletâneas de trabalhos).

Nesse sentido a avaliação tem de ser considerada em suas múltiplas dimensões, ou seja:

- Diagnóstica: na medida em que caracteriza o desenvolvimento do aluno no processo de ensino-aprendizagem;
- Processual: quando reconhece que a aprendizagem não acontece pela simples fórmula informar-saber;
- Formativa: na medida em que o aluno tem consciência da atividade que desenvolve, dos objetivos da aprendizagem, podendo participar na regulação da atividade de forma consciente, segundo estratégias meta-cognitivas. Pode expressar seus erros, limitações, expressar o que não sabe, para poder construir alternativas na busca dos conteúdos;

- Somativa: expressa o resultado referente ao desempenho do aluno no bimestre/semestre através de menções ou notas.

Para a avaliação do desempenho deverão ser utilizados, em cada componente curricular, dois ou mais instrumentos de avaliação, elaborados pelo professor. Os demais critérios de avaliação da aprendizagem estão definidos no Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia e no Regimento Interno do *Campus* Porto Velho Calama, que atenderão, dentre outros, aos princípios relativos a notas e frequência.

Independentemente dos demais resultados obtidos, são considerados reprovados na disciplina, os alunos que não obtiverem frequência mínima igual a 75% (setenta e cinco por cento) nas aulas e demais atividades programadas.

As provas ou atividades de avaliação escolar, regulamentadas no ROA-Graduação, visam à avaliação progressiva do aproveitamento do aluno e deverão ter previsão expressa nos planos de ensino de cada disciplina.

A cada verificação de aproveitamento bimestral e/ou semestral é atribuída uma nota, expressa em grau numérico de zero (0,0) a dez (100,0).

Atendida, em qualquer caso, à frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas e demais atividades escolares, é aprovado o aluno que obtiver nota de aproveitamento não inferior a 6,0 (seis), correspondente à média das notas dos exercícios escolares realizados durante o semestre letivo em consonância com o que está escrito no Regulamento da Organização Acadêmica.

### 1.14. Número de Vagas

Serão ofertadas 40 vagas anuais, totalizando 200 até 2022, que integraliza a primeira turma de formandos, conforme tabela 4 a seguir:

Tabela 3 - Previsão de vagas a serem oferecidas em cinco anos.

Ano	Total Anual
2018	40
2019	40
2020	40
2021	40
2022	40
<b>Total Geral</b>	<b>200</b>

Fonte: IFRO (2017)

## **1.15. Participação obrigatória dos discentes no acompanhamento e na avaliação do PPC**

O aluno tem participação e representação efetiva na condução do curso. Em se tratando de representação, o corpo discente, seguindo as orientações deste projeto pedagógico, deverá eleger anualmente, entre o seus pares, um representante com direito a voz e voto para o Colegiado do Curso.

De igual modo, o aluno é amplamente estimulado a participar das avaliações institucionais e do curso elaboradas e promovidas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e chamado a contribuir com sugestões de melhoria, quando convocados para as reuniões do Colegiado ou de outras Comissões formadas para este fim.

## **DIMENSÃO 2 - CORPO DOCENTE**

### **2.1. Atuação do Núcleo Docente Estruturante**

O NDE é responsável por elaborar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do IFRO *Campus* Porto Velho Calama, composto pela equipe de professores. Possui regulamento próprio aprovado pelo Colegiado do Curso, onde disciplina as atribuições e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Civil do IFRO *Campus* Porto Velho Calama.

O NDE é o órgão executivo, designados pelo Colegiado de Curso, que conforme a Resolução CONAES nº 01, de 18 de junho de 2010, a composição do NDE segue os seguintes critérios:

- I - ser constituído por no mínimo 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação *stricto sensu*;
- III - ter todos os membros em regime de trabalho em tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 30% em tempo integral;
- IV - assegurar estratégias de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Nesse sentido, atendendo a Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, são atribuições do NDE:

- I – reelaborar o PPC, definindo sua concepção e fundamentos;
- II – atualizar periodicamente o PPC;
- III – conduzir os trabalhos de reestruturação curricular para submissão ao Colegiado de Curso, ao qual caberá deliberar sobre a proposta em primeira instância;
- IV – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- V – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes do PPC;
- VI – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- VII – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação de Engenharia Civil;
- VIII – aprovar a ata da reunião.

O Núcleo Docente Estruturante tem como Presidente o Coordenador do Curso, e suas decisões serão tomadas por maioria simples de votos, considerados os presentes na reunião, cabendo ao Presidente, no caso de empate o voto de qualidade.

### 2.1.1. Composição do Núcleo Docente Estruturante

Quadro 21 - Núcleo docente estruturante do curso.

Nº	NOME	FORMAÇÃO BÁSICA	TITULAÇÃO	ÁREA
1	Celso José Roberto Soares Junior	Bacharel em Engenharia Civil	Especialista	Engenharia Civil
Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/9142251427711422">http://lattes.cnpq.br/9142251427711422</a>				
2	Adel Rayol De Oliveira E Silva	Bacharel em Engenharia Civil	Graduado	Engenharia Civil
Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/7264491546509365">http://lattes.cnpq.br/7264491546509365</a>				
3	Ana Cláudia Oliveira Da Silva	Bacharel em Pedagogia	Especialista	Ciências Humanas
Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/9545429126552506">http://lattes.cnpq.br/9545429126552506</a>				
4	Dândara Linhares Batista Barbosa	Bacharel em Arquitetura e Urbanismo	Especialista	Arquitetura Urbanismo e

Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/3818185075368872">http://lattes.cnpq.br/3818185075368872</a>				
5	Daniela Giovanini Manuel Pires	Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo	Especialista	Arquitetura e Urbanismo
Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/7934645609264353">http://lattes.cnpq.br/7934645609264353</a>				
6	Frédi Rodrigues Ramos Da Silva	Bacharel em Engenharia Civil	Graduado	Engenharia Civil
Currículo lattes:				
7	Leonardo Pereira Leocadio	Bacharel em Engenharia Civil	Especialista	Engenharia Civil
Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/6854159502365096">http://lattes.cnpq.br/6854159502365096</a>				
8	Mariana Dias De Andrade	Bacharel em Engenharia Civil	Graduada	Engenharia Civil
Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/5230762414325349">http://lattes.cnpq.br/5230762414325349</a>				
9	Sidivan Alves Do Nascimento	Bacharel em Engenharia Civil	Especialista	Engenharia Civil
Currículo Lattes:				
10	Valéria Costa De Oliveira	Bacharel em Engenharia Civil	Mestre	Engenharia Civil
Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/4065187717654162">http://lattes.cnpq.br/4065187717654162</a>				
11	Hualan Patrício Pacheco	Licenciatura em Física	Mestre	Física
Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/6542042948217112">http://lattes.cnpq.br/6542042948217112</a>				
12	Rodrigo Ruiz Brasil	Licenciatura em Matemática	Mestre	Matemática
Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/1234406359611621">http://lattes.cnpq.br/1234406359611621</a>				

## 2.2. Atuação do Coordenador do Curso

Trabalha em articulação com os demais setores de apoio para atendimento às necessidades do estudante e do próprio curso. Será realizada por um profissional com elevado grau de formação, experiência profissional e acadêmica, e disponibilidade de tempo para as atividades de avaliação, acompanhamento, instrução e apoio relacionados ao curso. Suas competências conforme o Resolução N° 46 de 2017 (Manual da coordenação de Cursos) descreve:

- gerir o curso mantendo sob sua responsabilidade todo os recursos materiais e humanos destinados às ações administrativas e pedagógicas;
- convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Curso e do Núcleo Docente Estruturante;
- elaborar, programar e executar o projeto pedagógico do curso, mantendo-o atualizado em todos os seus aspectos e na forma da lei;
- acompanhar as atividades do corpo docente, do corpo técnico-administrativo e do corpo discente vinculados ao curso, objetivando acompanhar o cumprimento das exigências do regime didático, acadêmico, administrativo e disciplinar;
- incentivar e executar os projetos de iniciação científica, pesquisa e inovação, os programas de monitoria e as atividades de extensão acadêmica, cultural, esportiva e comunitária desenvolvidos no âmbito do curso;
- supervisionar, em parceria com o Departamento de Apoio ao Ensino e com outros órgãos congêneres, em casos específicos, os laboratórios, clínicas-escola, empresa-júnior, programas de estágio e outros organismos de apoio e complementação acadêmica do curso, estabelecendo a demanda de recursos e programas operacionais e regulamentando procedimentos, pessoalmente ou por representação;
- supervisionar e manter os procedimentos de avaliação e registro acadêmico do curso, fazendo cumprir os cronogramas de atividades, efetivando a interação com os setores de apoio;
- conduzir os processos de autorização, de reconhecimento de renovação do reconhecimento do curso, de organização para os exames nacionais de curso e de avaliação das condições da oferta, interagindo com os setores de apoio, a fim de assegurar os recursos necessários, além de preparar docentes e discentes para, com eles, receber as comissões designadas pelo MEC/INEP e outras que porventura surgirem e forem designadas por algum motivo, razão ou circunstância;
- estimular, em conjunto com a Departamento de Extensão e com a Coordenação de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, a expansão de oferta na área do curso, elaborando propostas de cursos e programas de extensão, de especialização e de outras modalidades;
- incentivar, em conjunto com a Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, o corpo docente a desenvolver atividades científicas ligadas à pesquisa, programas de pós-graduação *lato e stricto sensu*, publicações e participações em eventos científicos e acadêmicos locais, regionais, nacionais e internacionais, preferencialmente, com a inscrição e apresentação de trabalhos;
- incentivar, em conjunto com o Departamento de Extensão, o corpo docente a desenvolver atividades, programas e projetos de extensão, sociais, culturais, artísticos e esportivos, cursos de formação inicial e continuada, eventos, visitas técnicas e empreendedorismo;
- articular-se com a Coordenação de Integração, Empresa e Comunidade - CIEEC para o desenvolvimento do estágio conforme o estabelecido no Regulamento de Estágio do IFRO. Observar e atentar-

se para o desempenho e a satisfação discente com vistas a minimizar os níveis de evasão e elevar a autoestima dos alunos;

- elaborar e apresentar à Diretoria de Ensino os relatórios das atividades e do desempenho de membros do corpo docente, estagiários e monitores vinculados ao curso;
- cumprir e fazer cumprir as determinações estatutárias, regimentais, as deliberações dos órgãos da administração superior e as demais leis educacionais;
- constituir comissões para estudo de temas, execução de projetos ou tarefas específicas;
- elaborar e encaminhar à Diretoria de Ensino, anualmente, uma previsão orçamentária referentes aos gastos e investimentos necessários ao funcionamento do curso;
- Supervisionar a gestão orçamentária dos gastos e investimentos relacionados ao seu curso relacionados às visitas técnicas e participações em eventos relacionados ao curso;
- decidir, depois de pronunciamento do Colegiado do Curso, sobre aproveitamento de estudos e adaptações;
- manifestar-se sobre a compatibilidade de currículos tendo em vista perfis profissionais;
- representar o curso, nos termos da legislação interna;
- exercer atribuições especiais por delegação de órgãos superiores e outras consignadas no Regimento Interno de cada *campus* e no Regulamento da Organização Acadêmica.

O Coordenador do Curso deve cuidar exclusivamente da gestão acadêmica do curso nos termos da Resolução. Isto implica dizer que as funções administrativo-institucionais devem ficar a cargo de outros gerentes, o diretor do instituto e os administradores do *campus*, conforme a estrutura regimental da instituição de ensino. O próprio MEC instituiu alguns indicadores para o perfil e funções do coordenador de curso, destacando os seguintes:

- A participação do Coordenador do Curso nos órgãos colegiados acadêmicos do Instituto;
- Experiência profissional acadêmica;
- Experiência profissional não-acadêmica (relacionada ao curso);
- Área de Graduação (pertinência com o curso);
- Titulação - Dr./Me/Especialização (pertinência com a área do curso);
- Regime de trabalho na Instituição.

### 2.2.1. Identificação do Coordenador do Curso

A Coordenação do curso será exercida pelo(a) professor(a): Professor Especialista Celso José Roberto Soares Júnior

### 2.2.2. Titulação e Formação do Coordenador do Curso

Quadro 22 - Titulação do coordenador do curso.

ANO DE INÍCIO E INTEGRALIZAÇÃO	NÍVEL	NOME DO CURSO	INSTITUIÇÃO
2017-	Mestrado (cursando)	Geografia	Unir
2014-2017	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>	Projeto, execução e desempenho de estruturas e fundações	IPOG
2010-2014	Graduação	Engenharia Civil	Faculdade de Rondônia

O *curriculum lattes* completo do coordenador do curso está disponível nos arquivos da Instituição para a devida averiguação e comprovação dos dados apresentados neste título.

### 2.3. Experiência Profissional de Magistério Superior e de Gestão do Coordenador do Curso

No quadro abaixo está demonstrada a experiência do coordenador do curso para fins de comprovação de sua real atuação profissional no magistério superior, bem como em setores de gestão.

Quadro 23 - Experiência Profissional do Coordenador do Curso.

TEMPO DE EXPERIÊNCIA NO MAGISTÉRIO SUPERIOR	TEMPO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA OU PROFISSIONAL	TEMPO DE EXPERIÊNCIA EM GESTÃO
0	5 anos	3 meses

### 2.4. Regime de Trabalho do Coordenador do Curso

O coordenador do curso desenvolve suas funções em regime integral de trabalho, com regime de 40 horas semanais e com dedicação exclusiva.

## 2.5. Titulação do Corpo Docente

Quadro 24 - Titulação do corpo docente.

Docente	Graduação	IES	Ano	Maior Titulação	IES	Ano	Titulação em Andamento
Alberto Pérsio Alves Ewerton	Administração de Empresas	UNIRON	2005	Especialista	FCR	2013	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/7986312989995674">http://lattes.cnpq.br/7986312989995674</a>						
Allan Rodrigues Augusto	Arquitetura e Urbanismo	Faculdade Interamericana de Porto Velho	2013	Mestre	UNIR	2017	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/8146435725202571">http://lattes.cnpq.br/8146435725202571</a>						
Amanda Cidade Feitosa	Licenciatura Plena em Química	UFG	2008	Doutor	UFG	2016	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/6484660083450293">http://lattes.cnpq.br/6484660083450293</a>						
Antônio dos Santos Junior	Ciências Biológicas	Universidade Anhanguera	2003	Doutor	UNB	2010	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/1163256313423554">http://lattes.cnpq.br/1163256313423554</a>						
Auzeni Maria Alves Nunes	Graduação em Bacharelado em Ciências Sociais	FAFIRE	1986	Mestre	UFMT	2008	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/7982067585650680">http://lattes.cnpq.br/7982067585650680</a>						
Celso José Roberto Soares Júnior	Bacharel em Engenharia Civil	Faculdade de Rondônia	2014	Especialista	IPOG	2017	Mestrado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/9142251427711422">http://lattes.cnpq.br/9142251427711422</a>						

Cleber Reis Stein	Licenciado em Física	UNIR	2009	Doutor	UNB	2016	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/7812868430093452">http://lattes.cnpq.br/7812868430093452</a>						
Dândara Linhares Batista Barbosa	Bacharel em Arquitetura e Urbanismo	Faculdade Interamericana de Porto Velho	2013	Especialista	Universidade Cândido Mendes	2017	Mestrado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/3818185075368872">http://lattes.cnpq.br/3818185075368872</a>						
Daniela Giovanini Manuel Pires	Bacharel em Arquitetura e Urbanismo	PUCAMP	2002	Especialista	PORTO	2016	Mestrado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/7934645609264353">http://lattes.cnpq.br/7934645609264353</a>						
Edailson de Alcântara Corrêa	Graduação em Licenciatura Plena Em Ciências Biológicas	UNEMAT	1999	Doutor	UFAM	2016	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/9206191354446875">http://lattes.cnpq.br/9206191354446875</a>						
Ewerton Rodrigues Andrade	Bacharel em Sistemas de Informação	CEUJI/ULBRA	2009	Doutor	USP	2016	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/9038113331816861">http://lattes.cnpq.br/9038113331816861</a>						
Hualan Patrício Pacheco	Graduação em Física	UNIR	2012	Mestre	UNIR	2016	Doutorado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/1331077072228360">http://lattes.cnpq.br/1331077072228360</a>						
Jamile Mariano Macêdo	Licenciatura Plena em Química	UNIR	2008	Mestre	UNIR	2015	Doutorado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/4698824252066457">http://lattes.cnpq.br/4698824252066457</a>						

Jean Peixoto Campos	Licenciado em Matemática	UNIR	2005	Mestre	UNIR	2014	Doutorado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/9474331634916073">http://lattes.cnpq.br/9474331634916073</a>						
Leonardo Pereira Leocádio	Bacharelado em Engenharia Civil	UEMG	2009	Especialista	FGV	2012	Mestrado
Currículo Lattes:							
Márcia de Fátima Barbosa Corrêa	Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia.	UNEMAT	2001	Mestre	UFMT	2009	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/0990899605661204">http://lattes.cnpq.br/0990899605661204</a>						
Márcia Letícia Gomes	Licenciatura em Letras	UNESC	2004	Doutor	FURG	2017	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/9622323043787431">http://lattes.cnpq.br/9622323043787431</a>						
Paulo Renda Anderson	Licenciado em Física	UNIR	2006	Mestre	UNIR	2016	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/2271322802673634">http://lattes.cnpq.br/2271322802673634</a>						
Neusa Teresinha Rocha dos Santos	Graduação em Letras - Língua Portuguesa	UNIR	1989	Mestre	UNIR	2017	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/5871046843193429">http://lattes.cnpq.br/5871046843193429</a>						
Raimundo José dos Santos Filho	Graduação em Ciências Sociais	UNIR	1988	Mestre	UNIR	2015	Doutorado
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/7784325819697710">http://lattes.cnpq.br/7784325819697710</a>						
Rodrigo Ruiz Brasil	Licenciatura em Matemática	UNIR	2003	Mestre	UNIR	2013	Doutorado

Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/1234406359611621">http://lattes.cnpq.br/1234406359611621</a>						
Sandra Monteiro Gomes	Graduação em Pedagogia	UNIPEC	2000	Mestre	UNB	2009	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/3424461711613984">http://lattes.cnpq.br/3424461711613984</a>						
Sidivan Alves Do Nascimento	Bacharel em Engenharia Civil	Faculdade de Rondônia	2014	Especialista	Unicentro	2014	
Currículo Lattes:							
Valéria Costa de Oliveira	Bacharelado em Engenharia Civil	UNIFOR	1994	Mestre	UNB	2017	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/4065187717654162">http://lattes.cnpq.br/4065187717654162</a>						
Vladimir Fernandes de Oliveira Júnior	Graduação em Licenciatura Matemática	UNIR	2006	Mestre	UNIR	2015	
Currículo Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/4065187717654162">http://lattes.cnpq.br/4065187717654162</a>						

O corpo docente do Curso de Graduação em Engenharia Civil é composto por 25 professores, sendo 6 doutores (24,00 %), 13 mestres (52,00 %) e 6 especialistas (24,00 %).

### 2.5.1. Políticas de aperfeiçoamento, qualificação e atualização do corpo docente

Para a atualização do corpo docente serão tomadas medidas que possibilitem o aperfeiçoamento e qualificação dos professores, que englobam cursos de pós-graduação, cursos de capacitação na área de engenharia civil ou em áreas afins.

A possibilidade de aperfeiçoamento pode ocorrer também em função dos editais que são oferecidos pelo próprio Instituto ou através de iniciativa do docente, o que conta com todo o apoio da Instituição.

## 2.6. Titulação do Corpo Docente – Percentual de Doutores/Mestres

Como se pode observar no item anterior, 52,00% dos docentes do Curso têm titulação de Mestrado e Doutorado obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* conforme as exigências legais, sendo 6 doutores (24,00%), 13 mestres (56,67%).

Considerando as exigências contidas no art. 52, incisos II e III da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que define o perfil que deve ter o corpo docente para cursos de terceiro grau, qual seja, de que: “II – Um terço do corpo docente, pelo menos, com habilitação acadêmica de mestrado ou doutorado; III – Um terço do corpo docente em regime de tempo integral”, e considerando os Currículos Lattes do corpo docente atualmente lotado no IFRO *Campus* Porto Velho Calama, constata-se que a implantação do curso, do ponto de vista das exigências contidas em Lei, é plenamente viável, visto que sua composição tem, em maioria, mestres e doutores.

## 2.7. Regime de Trabalho do Corpo Docente

Quadro 25 - Regime de trabalho do corpo docente.

DOCENTE	REGIME	NÚMERO EM HORAS
Alberto Pérsio Alves Ewerton	Dedicação Exclusiva	40 horas
Allan Rodrigues Augusto	Dedicação Exclusiva	40 horas
Amanda Cidade Feitosa	Dedicação Exclusiva	40 horas
Antônio dos Santos Junior	Dedicação Exclusiva	40 horas
Auzeni Maria Alves Nunes	Dedicação Exclusiva	40 horas
Celso José Roberto Soares Júnior	Dedicação Exclusiva	40 horas
Clever Reis Stein	Dedicação Exclusiva	40 horas
Dândara Linhares Batista Barbosa	Dedicação Exclusiva	40 horas
Daniela Giovanini Manuel Pires	Dedicação Exclusiva	40 horas
Edailson de Alcântara Corrêa	Dedicação Exclusiva	40 horas
Ewerton Rodrigues Andrade	Dedicação Exclusiva	40 horas
Fernando Dall'Igna	Dedicação Exclusiva	40 horas
Hualan Patricio Pacheco	Dedicação Exclusiva	40 horas
Jamile Mariano Macêdo	Dedicação Exclusiva	40 horas

Jean Peixoto Campos	Dedicação Exclusiva	40 horas
Leonardo Pereira Leocádio	40 horas Semanais	40 horas
Marcel Leite Rios	Dedicação Exclusiva	40 horas
Márcia de Fátima Barbosa Corrêa	Dedicação Exclusiva	40 horas
Márcia Letícia Gomes	Dedicação Exclusiva	40 horas
Paulo Renda Anderson	Dedicação Exclusiva	40 horas
Neusa Teresinha Rocha dos Santos	Dedicação Exclusiva	40 horas
Raimundo José dos Santos Filho	Dedicação Exclusiva	40 horas
Rodrigo Ruiz Brasil	Dedicação Exclusiva	40 horas
Sandra Monteiro Gomes	Dedicação Exclusiva	40 horas
Sidivan Alves do Nascimento	Dedicação Exclusiva	40 horas
Valéria Costa de Oliveira	Dedicação Exclusiva	40 horas
Vlademir Fernandes de Oliveira Júnior	Dedicação Exclusiva	40 horas

O IFRO investe na composição de um corpo docente que possua, em sua maioria, dedicação exclusiva e outros que sejam contratados no regime de 40 horas.

Os professores possuem diferentes regimes de trabalho, sendo 96,00% com dedicação exclusiva, e 4,00 % em regime de tempo parcial, 40 horas semanais.

## 2.8. Funcionamento do Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso de Graduação, no âmbito do Curso de Engenharia Civil do *Campus* Porto Velho Calama, é um órgão consultivo e deliberativo com o fim de participar das decisões sobre assuntos acadêmicos do curso que representa e é composto pelos seguintes membros:

- Coordenador do curso, como presidente;
- Todos os professores em atividade no curso;
- Um aluno regular do curso, escolhido, dentre os líderes de turma interessados na representação, pelo critério da melhor nota no conjunto das disciplinas cumpridas no período letivo anterior ao da escolha ou no último ano do curso de nível médio, quando a escolha for feita antes do final do primeiro período letivo do curso atual.

Compete ao Colegiado do Curso, enquanto órgão ou instância deliberativa:

- ▶ Tomar conhecimento, analisar e deliberar sobre fatos relativos ao desenvolvimento de planos de ensino, as inter-relações durante as aulas e aos interesses e necessidades dos alunos e professores quanto ao processo de aplicação e estudo das disciplinas, e emitir parecer, sempre que necessário;
- ▶ Realizar diálogos interativos e democráticos para a compreensão das problemáticas educacionais e a apresentação de propostas de superação ou de aperfeiçoamento de processos, no âmbito de cada turma de alunos;
- ▶ Avaliar formativamente os rendimentos e frequência dos alunos relativos a períodos parciais e avaliações finais, conforme os casos submetidos a deliberação;
- ▶ Propor a reformulação ou a extinção do curso de graduação que ele representa, bem como opinar a respeito de propostas relativas ao caso;
- ▶ Indicar os membros que comporão o Núcleo Docente Estruturante do curso que representa, quando houver dissidência;
- ▶ Discutir e propor alternativas para a superação de problemáticas relativas ao que consiste em interferência negativa nos processos de ensino e aprendizagem;
- ▶ Discutir e propor estratégias de aproveitamento de oportunidades surgidas no âmbito interno ou externo do curso, como forma de potencializar e/ou aperfeiçoar o ensino e a aprendizagem;
- ▶ Discutir e deliberar a respeito de situações excepcionais relativas a ingresso e transferência de alunos, bem como em relação a outros casos relativos a ensino e aprendizagem;
- ▶ Participar da elaboração ou reformulação do Regulamento dos Colegiados dos Cursos de Graduação oferecidos no IFRO;
- ▶ Estabelecer diálogos com os departamentos de pesquisa e de extensão e propor alternativas ou instruir medidas já aplicadas com o fim de favorecer ao desenvolvimento do curso;
- ▶ Emitir parecer a respeito de questões submetidas pela Direção-Geral, Diretoria de Ensino ou pelos próprios membros do Colegiado.

Tendo o Coordenador do curso como presidente, suas competências também estão previstas no Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos de Graduação.

## 2.9. Produção Científica, Cultural, Artística ou Tecnológica do Corpo Docente

O IFRO é uma instituição preocupada com o desenvolvimento científico, acadêmico, tecnológico, artístico e cultural de seus professores. Assim sendo, tudo o que é produzido por eles recebe tratamento diferenciado. O IFRO desenvolve programas e assegura instrumentos e mecanismos de visibilidade e publicação dos trabalhos desenvolvidos por seus docentes.

Além de sua revista científica, a Instituição ainda incentiva para que os docentes lotados em seus cursos produzam e publiquem seus trabalhos de natureza científica, tecnológica, artística e cultural em revistas regionais, nacionais e internacionais, devidamente indexadas nos órgãos apropriados.

Em decorrência disso, O IFRO tem sempre um número satisfatório de professores com publicações dentro de espaço não superior a três anos, conforme se pode verificar abaixo:

Quadro 26 – Publicações dos docentes.

Nome Completo	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES/PRODUÇÕES NOS ÚLTIMOS 3 ANOS										
	Artigos publicados em periódicos científicos na área	Artigos publicados em periódicos científicos em outras áreas	Livros ou capítulos em livros publicados na área	Livros ou capítulos em livros publicados em outras áreas	Trabalhos publicados em anais (completos)	Trabalhos publicados em anais (resumos)	Traduções de livros, capítulos de livros ou artigos publicados	Propriedade intelectual depositada	Propriedade intelectual registrada	Projetos e/ou produções técnicas artísticas e culturais	Produção didático-pedagógica relevante, publicada ou não
Alberto Pérsio Alves Ewerton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Allan Rodrigues Augusto	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amanda Cidade Feitosa	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antônio dos Santos Junior	-	6	-	1	1	-	-	1	1	-	-
Auzeni Maria Alves Nunes	-	-	1	-	4	4	-	-	-	-	-
Celso José Roberto Soares Júnior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Clever Reis Stein	-	2	-	-	2	8	-	3	3	4	-
Dândara Linhares Batista Barbosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daniela Giovanini Manuel Pires	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-
Edailson de Alcântara Corrêa	5	-	1	-	1	9	-	-	-	1	-
Ewerton Rodrigues Andrade	6	-	1	-	5	5	-	-	-	-	-
Fernando Dall'Igna	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Hualan Patricio Pacheco	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-
Jamile Mariano Macêdo	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
Jean Peixoto Campos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leonardo Pereira Leocádio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marcel Leite Rios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Márcia de Fátima Barbosa Corrêa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Márcia Letícia Gomes	10	-	5	-	4	-	-	-	-	-	-
Paulo Renda Anderson	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-
Neusa Teresinha Rocha dos Santos	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Raimundo José dos Santos Filho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rodrigo Ruiz Brasil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sandra Monteiro Gomes	3	-	3	-	3	1	-	-	-	-	-
Sídivan Alves do Nascimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valéria Costa de Oliveira	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Vlademir Fernandes de Oliveira Júnior	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-

## DIMENSÃO 3 – INFRAESTRUTURA

### 3.1. Gabinetes de Trabalho para Professores em Tempo Integral

O *campus* dispõe de espaço para todos os professores que trabalham em regime de dedicação exclusiva (DE) e de 40h. A maior parte desses docentes desenvolve outras atividades nas dependências institucionais e, por isso, tem salas que servem para o desenvolvimento das ações específicas dessa outra função e também para o atendimento ao discente.

O *campus*, no decorrer da implantação do curso, deverá providenciar a ampliação de espaços, devido ao aumento do número de docentes, com as especificações seguintes:

Quadro 27 - Descrição de gabinetes para docentes.

Itens	Especificação em número
Espaço físico em metros quadrado	30 m <sup>2</sup>
Mesas	Coletiva
Cadeiras	Coletiva
Armários	Individual
Computadores	Coletiva
Impressoras	Coletiva

### 3.2. Espaço de Trabalho para Coordenação de Curso e Serviços Acadêmicos

O IFRO *Campus Calama* possui espaços específicos equipados para a Coordenação de curso onde desenvolve suas ações administrativas, pedagógicas e de atendimento aos professores e alunos.

No decorrer da readequação dos cursos, será providenciado espaços com as especificações seguintes:

Quadro 28 - Espaço de trabalho para a coordenação de curso e serviços acadêmicos.

Itens	Especificação em número
Espaço físico em metros quadrado	16 m <sup>2</sup>
Mesas	2
Cadeiras	4
Armários	2
Computadores	2
Impressoras	1

### 3.3. Sala de Professores

O *campus* conta com três salas de professores, duas de convivência e outra para planejamento, ambas climatizadas e mobiliadas com mesas de trabalho, cadeiras e espaços destinados ao trabalho coletivo. A sala de convivência dos professores possui ainda geladeira e micro-ondas para melhor atendê-los.

Quadro 29 - Descrição da sala de professores de Convivência.

ITENS	ESPECIFICAÇÃO EM NÚMEROS
Mesa(s) coletiva(s):	2
Cadeira(s):	20
Armário(s) e arquivo(s):	14
Computador(es):	4
Impressora(a):	2
Mesa(s) e espaço(s) individual(is)	Não possui
Aparelho de televisão:	Não possui
Assento(s) estofado(s) para descanso:	Não possui

### 3.4. Salas de Aula

A Instituição disponibiliza aos seus acadêmicos salas de aula adequadas e confortáveis e climatizadas, com dimensões que variam de 56,0 a 59,8 m<sup>2</sup>, construídas em alvenaria e concreto armado, com fechamento em vidros temperados, piso cerâmico antiderrapante, revestimento em massa corrida e pintura látex/acrílica. Há em cada sala um projetor multimídia.

Todas as salas de aula são mobiliadas com 45 carteiras individuais, com acabamento em plástico e braço de apoio em acabamento em fórmica, quadros brancos, climatizadas com ar condicionados *Split*, cortinas tipo persianas, mesa orgânica, cadeira estofada e televisor.

O IFRO conta com salas de aula padronizadas, com capacidade para 45 alunos e planejadas para oferecer as melhores condições de aprendizagem atendendo às disposições regulamentares quanto à dimensão, iluminação, ventilação (todas as salas são climatizadas), mobiliário e limpeza.

#### 3.4.1 Quantidade de Salas de Aula/Perspectiva

Hoje sediado na Avenida Calama, no Bairro Flodoaldo Pontes Pinto, a estrutura física do *Campus* Porto Velho Calama, compreende 19 salas de aula, 32 laboratórios, enfermaria, biblioteca, auditório com capacidade para 380 pessoas, miniauditório, área de convivência e refeitório, além de outros espaços destinados à gestão do *Campus*.

A necessidade em atender à crescente demanda dos alunos deverá ser suprimida pelos planos de expansão do espaço físico e da infraestrutura do *campus*, a construção de mais um bloco de salas de aula e laboratórios é algo que deve ser brevemente atendido, aumentando a perspectiva de estudantes tanto de graduação

como ensino médio. As perspectivas de expansão do Instituto Federal de Rondônia estão dentro do que é necessário para o recebimento de novos ingressos nos próximos anos, nos permitindo obter um amplo espaço para o atendimento dos alunos e docentes.

### **3.5. Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática**

A política de acesso aos laboratórios de informática do *campus* é atender as necessidades acadêmicas dos seus alunos, com os Laboratórios de Informática, especificados no item 1.13, onde todos os equipamentos devendo ser utilizados diariamente, das 7h30min às 22h30min, além de serem disponibilizados computadores na biblioteca do *campus* para uso comum.

Além do mais, foi implantado um sistema especializado que possibilita ao aluno acompanhar sua situação acadêmica, pela Internet, permitindo-lhe acesso ao relatório de notas, resultados de avaliação, reserva de livros, (re)matrícula *on-line*, comprovante de matrícula e outros.

#### **3.5.1. Plano de atualização tecnológica e manutenção de equipamentos**

A política de escolha de laboratórios e as instalações especiais visam atender às necessidades dos cursos ofertados, levando-se em conta o número de alunos e a relação custo-benefício.

A atualização dos laboratórios varia de acordo com as novas tecnologias, e a manutenção é feita por profissionais especializados. A operacionalização dos equipamentos é de responsabilidade dos docentes e técnicos do IFRO.

A atualização tecnológica e a manutenção de equipamentos correspondem às ações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), do Plano de ação do *campus* e do Plano Diretor de Tecnologia da Informação, que prevê a aquisição de equipamentos. Todavia, a atualização poderá ser desenvolvida também por meio de ações complementares pelos servidores do IFRO, enquanto a manutenção ficará a cargo tanto de técnicos especializados quanto dos que manuseiam os equipamentos nos processos de formação acadêmica.

A manutenção dos laboratórios é realizada por manutenções preventivas e corretivas planejadas pela Coordenação de Curso. A atualização dos laboratórios é

realizada a cada ano de acordo com as atividades docentes e discentes relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão segundo a dotação orçamentária do *Campus*.

### **3.6. Livros da Bibliografia Básica**

A política da biblioteca do *campus* é adquirir toda a bibliografia básica das disciplinas constantes na matriz curricular dos cursos procurando atualizá-la periodicamente.

A bibliografia é recomendada pelos docentes responsáveis pelas disciplinas, supervisionada pelo coordenador de curso e pelo Núcleo Docente Estruturante com a anuência do Colegiado do Curso.

O Núcleo Docente Estruturante do curso trabalha também no sentido de recomendar a atualização bibliográfica a fim de manter a qualidade e atualização dos conhecimentos do aluno.

No item do ementário deste projeto, estão esboçadas as obras da bibliografia básica que compõem o conjunto de referências exigidas para a formação do egresso do Curso de Engenharia Civil.

### **3.7. Livros da Bibliografia Complementar**

A bibliografia complementar indicada atende aos programas das disciplinas com o mínimo de exemplares por títulos segundo orientação dos regulamentos e instrumentos indicativos do INEP/MEC para cada disciplina.

Atua como um acervo complementar na formação dos alunos e é recomendada pelos docentes responsáveis pelas disciplinas, supervisionada pelo coordenador de curso e pelo Núcleo Docente Estruturante com a anuência do Colegiado do Curso.

No item do ementário deste projeto, estão esboçadas as obras da bibliografia complementar que compõem o conjunto de referências exigidas para a formação do egresso do Curso de Engenharia Civil.

### 3.8. Periódicos Especializados

A biblioteca conta, em seu acervo, com periódicos, nacionais e estrangeiros, específicos para os cursos e outros de interesse geral da comunidade acadêmica. Para tanto são mantidas assinaturas correntes de periódicos, que podem ser ampliadas, de acordo com as indicações da comunidade acadêmica.

Além das assinaturas de periódicos, o *Campus* viabiliza acesso aos periódicos disponíveis livremente no site da Capes e em outros bancos de dados públicos e privados, nacionais e internacionais.

Os cursos mantidos pelo *Campus* recebem periódicos em número necessário para atender a demanda da comunidade acadêmica.

### 3.9. Laboratórios Didáticos e Especializados

O *Campus* Porto Velho Calama possui 4 (quatro) laboratórios didáticos especializados em práticas de técnicas em Edificações, necessários para a estruturação básica do acadêmico, 7 (sete) laboratórios didáticos especializados em práticas de técnicas em Eletrotécnica, que devem compor o conteúdo básico experimental do discente, 6 (seis) laboratórios didáticos especializados em práticas de técnicas em Química, 2 (dois) laboratórios didáticos especializados em práticas de técnicas em Física Experimental e 5 (cinco) laboratórios didáticos especializados em práticas de técnicas em Informática. Todos os laboratórios supracitados estão disponíveis para o desenvolvimento de atividade prática experimental para o curso de Engenharia Civil.

Quadro 30 - Laboratórios Didáticos Especializados já existentes..

LABORATÓRIO(S)	OBJETIVOS	ÁREA
1. Laboratório de Física Experimental	Suprir as necessidades básicas das aulas práticas / demonstrativas referentes às disciplinas de física experimental. Servir suporte às atividades de pesquisa.	100m <sup>2</sup>
2. Laboratório de Física Moderna	Desenvolver experimento de física moderna, contribuindo para o entendimento dos fenômenos de física quântica utilizado nas tecnologias atuais. Dar suporte a experimentos de pesquisa.	100m <sup>2</sup>
3. Laboratório de Química Geral	Desenvolver experimento de Química Geral, contribuindo para o entendimento dos	80m <sup>2</sup>

	fenômenos químicos utilizado nas tecnologias atuais. Servir suporte às atividades de pesquisa.	
4. Laboratório de Físico - Química	Desenvolver experimento de Físico - Química, contribuindo para o entendimento dos fenômenos físico - químicos utilizado nas tecnologias atuais. Servir suporte às atividades de pesquisa.	80m <sup>2</sup>
5. Laboratório de Informática	Suprir as necessidades básicas das aulas práticas / demonstrativas referentes às disciplinas da área de Informática. Servir suporte às atividades de pesquisa.	56m <sup>2</sup>
6. Laboratório de Resistência dos materiais	Desenvolver experimento de Argamassas, concretos, contribuindo para o entendimento dos materiais da construção civil Servir suporte às atividades de pesquisa.	120m <sup>2</sup>
7. Laboratório de Topografia	Desenvolver experimento de medições de áreas, contribuindo para o entendimento das características presentes em uma superfície de uma área. Servir suporte às atividades de pesquisa.	80m <sup>2</sup>
8. Laboratório de Desenho Técnico	Desenvolver atividades específicas de projetos civis em desenho em prancheta. Servir de suporte a atividades de pesquisa	80 m <sup>2</sup>
9. Laboratório de Mecânica dos Solos	Desenvolver experimentos envolvendo solos, contribuindo para o entendimento do comportamento dos solos. Servir suporte às atividades de pesquisa.	120m <sup>2</sup>
10. Laboratório de Instalações Elétricas I 180m <sup>2</sup>	Desenvolver experimento de Instalações Elétricas prediais e Industriais, contribuindo para o entendimento do funcionamento, utilização das tecnologias atuais. Servir suporte às atividades de pesquisa.	80m <sup>2</sup>
11. Laboratório de Instalações Elétricas II	Desenvolver experimento de Instalações Elétricas prediais e Industriais, contribuindo para o entendimento do funcionamento, utilização das tecnologias atuais. Servir suporte às atividades de pesquisa.	80m <sup>2</sup>

O *Campus* Porto Velho Calama precisará investir na atualização dos equipamentos e *softwares* dos laboratórios já existentes, e prever investimentos em novas aquisições de equipamentos didáticos em mais 4 (quatro) laboratórios didáticos especializados para atender as disciplinas do núcleo específico previsto na matriz curricular do curso.

Quadro 31 - Laboratórios Didáticos Especializados para serem implantados.

LABORATÓRIO(S)	OBJETIVOS	ÁREA
12. Laboratório de Instalações Prediais Hidrossanitárias/Hidráulica	Desenvolver experimentos em sistemas hidráulicos e sanitários, contribuindo para o entendimento do funcionamento das instalações prediais. Servir suporte às atividades de pesquisa.	140m <sup>2</sup>
13. Laboratório de Pavimentação	Desenvolver experimento com materiais de pavimentações. Servir suporte às atividades de pesquisa.	80m <sup>2</sup>
14. Laboratório de Análise Estrutural, Argamassas e Concretos Especiais	Desenvolver experimento com estruturas de diversos tipos de materiais, contribuindo para o entendimento do funcionamento dos materiais envolvidos e solicitações exercidas. Servir suporte às atividades de pesquisa.	140m <sup>2</sup>
15. Laboratório de Desempenho das Edificações	Desenvolver experimentos e pesquisas nas áreas de eficiência energética, conforto térmico e acústico, ergonomia e segurança nas Edificações. Servir suporte as às atividades de pesquisa.	100 m <sup>2</sup>

### 3.9.1. Plano de Atualização Tecnológica e Manutenção de Equipamentos

A escolha de laboratórios e as instalações especiais atendem às necessidades deste cursos, levando-se em conta o número de alunos e a relação custo-benefício. A atualização dos laboratórios varia de acordo com as novas tecnologias, e a manutenção é feita por profissionais especializados. A operacionalização dos equipamentos é de responsabilidade dos docentes e técnicos do IFRO.

A atualização tecnológica e a manutenção de equipamentos correspondem às ações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), do Plano de ação do *campus* e do Plano Diretor de Tecnologia da Informação, que prevê a aquisição de equipamentos. Todavia, a atualização poderá ser desenvolvida também por meio de ações complementares pelos servidores do IFRO, enquanto a manutenção ficará a cargo tanto de técnicos especializados quanto dos que manuseiam os equipamentos nos processos de formação acadêmica.

A manutenção dos laboratórios é realizada por ações preventivas e corretivas planejadas pela Coordenação de Curso. A atualização dos laboratórios é realizada

a cada ano de acordo com as atividades docentes e discentes relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão segundo a dotação orçamentária do *Campus*.

### 3.9.2. Infraestrutura de Laboratórios Específicos da Área de Formação

As atividades em laboratório são de fundamental importância para o processo de formação educacional. Os laboratórios são espaços pedagógicos fundamentais na construção das relações entre teoria e prática e deverá ser utilizado em todas as etapas de formação dos alunos. Os quadros a seguir apresentam a infraestrutura já existente no *Campus* Porto Velho Calama - IFRO de laboratórios com aplicabilidades no campo da Engenharia Civil.

1.	LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL	100m <sup>2</sup>
Item	Especificação	Qty.
01	Bancada tipo I, 2400 x 1400 x 740 mm	2
02	Interface compacta para aquisição de dados	1
03	Conjunto de estudo didático da conservação de energia com aquisição e análise de dados	1
04	Conjunto de estudo didático de movimentos dinâmicos dos princípios Bernoulli	1
05	Conjunto Didático para Dinâmica das Rotações	4
06	Conjunto Didático para Laboratório de Mecânica	7
07	Conjunto Didático para Laboratório de Mecânica II	7
08	Conjunto para Laboratório de Termodinâmica	8
09	Micro Computador desktop (CPU); marca: Dell	2
10	Nobreak; SMS	1
11	Sistema de ensino completo para realização de experimentos em física mecânica	1
12	Termômetro digital	8
13	Termovisor	1
14	Binóculo Bushnell 16 x 32 mm Powerview: Componentes ópticos: Binóculos com lente objetiva de 32mm.	2
15	Estação Meteorológica Automática	1
16	Banco óptico linear <i>master</i> com barramento em aço	1
17	Capacitor variável de placas paralelas	8
18	Conjunto para demonstração das linhas de campo magnético 2D-3D	2
19	Conjunto para Laboratório de Eletromagnetismo	8
20	Conjunto para laboratório de Ótica	8
21	Conjunto para lei de OHM	8
22	Decibelímetro Digital	3
23	Fonte de alimentação DC	3
24	Gerador Eletrostático de correia tipo <i>van de graaff</i>	4

25	Luxímetro Digital Portátil	3
26	Multímetro digital	8
27	Multímetro ST 505	1
28	Multímetro digital categoria de segurança III 600V	1
29	Osciloscópio analógico 20 MHz	1
30	Sistema de ensino completo para realização de experimentos em física eletromagnética	1

<b>2. LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA</b>		<b>100m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Bancadas Centrais para laboratórios de química, cada uma medindo 315 x 123 x 90.	2
02	Sistema de treinamento em física moderna 1: Conjunto de trabalho com todo o <i>hardware</i> necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e soluções permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências: Efeito fotoelétrico externo, Função trabalho, Adsorção, Energia do fóton, Espectrômetro de Difração, Momento Angular, Iteração do Momento de Rotação Orbital Angular; Multiplicidade, Nível de Energia, Extração de Energia, Regras de Seleção, Parahelio; Ortohelio, Troca de Energia, Momento Angular, Transições não Permitidas, Radiação de um corpo negro; Força eletromotriz termoelétrica; Dependência da resistência com a temperatura e demonstração das propriedades gerais de Lei da radiação de Stefan-Boltzmann, Raios Catódicos; Força de Lorentz; Elétron Dentro de Campos Transversais; Massa do Elétron; Carga do Elétron; Determinação da carga específica do elétron (e/m <sub>0</sub> ) a partir da trajetória de um feixe de elétrons atravessando campos elétricos	1
03	Sistema de treinamento em física moderna 2: Conjunto de trabalho com todo o <i>hardware</i> necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e soluções permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências em: efeito Zeeman, quantização de energia, número de quantização, ressonância, fator-g, fator Landé, Reflexão Bragg; Debye-Scherrer; Planos Entrelaçados; Estrutura do Grafite; Ondas Materiais; Equação de De Broglie, Campo elétrico; Viscosidade; Lei de Stokes; Método da Gota; Carga do Elétron, Modelo atômico de Bohr; Quantização de níveis de energia; Movimento do elétron; Magneto de Bohr; Interferência de ondas eletromagnéticas; Interferômetro de Fabry-Perot.	1

<b>3. LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL</b>		<b>80m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Agitador Magnético com Aquecimento	2
02	Armário alto fechado fixo para laboratório, com 2 portas de vidro e	2

	08 gavetões 800 x 478 x 2100 mm.	
03	Armário baixo fechado 800 x 600 x 740.	1
04	Armário para armazenagem de reagentes químicos. Específico para materiais, equipamentos e produtos de laboratório. Fabricado em chapa de aço, Dimensões: 1250x500x1850mm.	2
05	Balança eletrônica analítica de alta precisão Display LCD, 8 modos de unidade de peso, capacidade: 200g, legibilidade: 0.0001g, erro de linearidade: +/-0.0002g, reprodutibilidade: 0.0001g, calibração externa, dados de saída RS232 Interface, Tara: 0 - 200g, Tamanho prato: diâmetro: 85mm, dimensões: 315 x 225 x330mm, Alimentação: 220 VAC.	
06	Bancada para ensaios químicos nas dimensões 2800x700x850 mm. Construída em madeira reciclável e revestida em fórmica com tampo em vidro com película automotiva de 50 . Contendo tubulações para conexões próprios para acomodar até 4 alunos.	2
07	Bancadas centrais para laboratório de química, cada uma medindo: 315 x 123 x 90cm. e composta de: 1. Quatro vazios, cada um com ½ prateleira sob o tampo, 2. Um armário inferior , 3. Castelo central medindo: 315 x 20 x 54 cm	3
08	Banho Maria com agitação; marca: Solab; modelo: SL-155/30, Série: 0012/01	1
09	Bomba de Vácuo, compressor hermético 1/6 HP, com vácuo ajustável de 0 a 700 mmHg; marca: New Pump; modelo: NOF-650, Série: 11072740	1
10	Cadeira para Laboratório. Cor verde. Marca: Flexform	29
11	Capela para exaustão de gases em fibra de vidro 60m/min, para líquidos voláteis e gases altamente corrosivos, para instalação em bancada de laboratório	3
12	Chapa aquecedora retangular com plataforma em aço inox. Com controlador eletrônico de potência de aquecimento, display indicador de temperatura com 3 dígitos e proteção contra super aquecimento.	3
13	Chuveiro e lava olhos de emergência Feito em aço inox com haste fixada diretamente no chão, A tampa de proteção é automaticamente aberta com o acionamento manual através da plaqueta empurre.	1
14	Colorímetro fotoelétrico digital microprocessado. Com filtros para troca de comprimento de onda.	1
15	Deionizador de água 50 litros por hora Fabricado em plástico pvc branco, nas dimensões de: 75 cm de altura e 17 cm de diâmetro. Pode ser utilizado com coluna para 50 L/hora.	1
16	Estufa de Esterilização e Secagem; marca: Odontobras; modelo: E.L. 1.1, Série: 45110863836	2
17	Evaporador Rotativo; marca: Fisatom; modelo: 802, Série: 1106190	1
18	Manta Aquecedora com Agitação para Balões; marca: Arsec; modelo: MQ-102A, Série: 110112MQ102A1X01	3
19	Ponto de Fusão Visual - Simples a Seco - Permitir determinar com precisão o ponto de fusão para até 3 tubos capilares com amostras químicas	8

20	Refratometro manual de precisão - 0 a 90 BRIX, 3 escalas de medição, faixa de medição: escala 1: 0 a 42 , escala 2: 42 a 71 , escala 3: 71 a 90 , resolução: 0,2 , dimensões: 28 x 38 x 200mm, peso: 966 g.	5
----	---	---

4.	LABORATÓRIO DE FÍSICO - QUÍMICA	80m <sup>2</sup>
Item	Especificação	Qnt.
01	Agitador magnético com aquecimento	2
02	Armário alto fechado fixo para laboratório com 02 portas de vidro e 08 gavetas 800x478x2100mm. Marca: Use Móveis	2
03	Armário baixo fechado 800 x 600 x 740. Marca: Use Móveis	2
04	Armário para armazenagem de reagentes químicos. Específico para materiais, equipamentos e produtos de laboratório.	2
05	Balança Analítica capacidade 220G e a precisão 0,0001G	3
06	Balança Digital Portátil - Capacidade 500 g, Precisão 0,1 g	1
07	Balança Semi-Analítica	2
08	Bancada para ensaios químicos nas dimensões 2800x700x850 mm. Construída em madeira reciclável e revestida em fórmica com tampo em vidro com película automotiva de 50	8
09	Banho Maria; marca: Fanem; modelo: 1147, Série: FA485108	1
10	Bloco Digestor 40 provas; marca: Lucadema; modelo: Luca-23/02	1
11	Capela para exaustão de gases em fibra de vidro 60m/min, para líquidos voláteis e gases altamente corrosivos, para instalação em bancada de laboratório	3
12	Centrífuga - Capacidade máxima: 8 butirômetros Velocidade nominal: 1.100 r.p.m. Temporizador: 0 a 5 minutos. Freio: Elétrico (parada total). Rede elétrica: 220 volts 60 (opcional 110 volts).	1
13	Centrifuga Microhematócrito; marca: Microspin; modelo: Spin 1000, Série: 012909	1
14	Chapa aquecedora retangular com plataforma em aço inox.	2
15	Chuveiro e lava olhos de emergência Feito em aço inox com haste fixada diretamente no chão, A tampa de proteção é automaticamente aberta com o acionamento manual através da plaqueta empurre. Marca: Lucadema	1
16	Colorímetro fotoelétrico digital microprocessado. Com filtros para troca de comprimento de onda.	4
17	Condutivímetro de Bancada; marca: Tecnopon, Série: 9529/1101	1
18	Condutivímetro de Eletrodo íon, seletivo portátil. Modelo MCA-150-P. Marca Tecnopon	1
19	Deionizador de água 50 litros por hora Fabricado em plástico pvc branco, nas dimensões de: 75 cm de altura e 17 cm de diâmetro	3
20	Destilador de Nitrogênio Amoniacal: Construído em chapa de aço inox	2
21	Espectrofotômetro	4
22	Esterilizador Infravermelho – Gabinete construído em aço inox AISI 304 polido Resistência de infravermelho em cerâmica, com	3

	filamento de níquel cromo	
23	Estufa Esterilização e secagem, com controlador de temperatura automático de 50° a 250°C.	1
24	Fotocolorímetro (Cor)	2
25	Fotocolorímetro (Flúor)	2
26	Fotocolorímetro à prova d'água(DQO); marca: Policontrol; modelo: AquaColor. Marca: Policontrol, Série: 249	2
27	Fotômetro (Cloro Livre);	1
28	Fotômetro; marca: Biospectro; modelo: CL-3003 Colorímetro digital: comprimentos de onda: 440 - 470 - 490 - 520 - 550 - 580 -590 - 680 nm - medição:	1
29	Liquidificador Industrial; marca: Netvisa; modelo: LAR.2, Série: 40695	1
30	Medidor de oxigênio dissolvido; modelo:914, marca Homis, Ref. H004-019, Série: AF08059	1
31	Medidor de Ph - Phmetro de Bancada; marca: Adwa; modelo: AD1000	4
32	Medidor e registrador portátil de qualidade de ar em interiores, mede concentração de CO <sub>2</sub> , temperatura do ar e unidade relativa, alarme audível programável. Data I logger, Extech, Série: 98119137	1
33	Medidor e registrador portátil de qualidade de ar em interiores, mede concentração de CO <sub>2</sub> , temperatura do ar e unidade relativa, alarme audível programável. Data I logger, Extech, Série: 98119140	1
34	Mesa Agitadora 30 a 250 rpm Controle de agitação: Display digital com seleção de rotação por toque	1
35	Microscópio Binocular com objetivas acromáticas, aumento de até 1600x (ocular de 16x com objetiva de 100x), lâmpada de halogênio pré-centrada de 6 volts/20watts; marca: Edutec	2
36	Microscópio Estereoscópio Trinocular 160x (BIVOLT) - Microscópio estereoscópio. Trinocular com zoom Aumento: 10X ~160X Tubo binocular com ajuste interpupilar 55mm 75mm, ajuste de dioptria nas duas porta de +/-5 dioptria, inclinado 45° do corpo ótico 360° Ocular	1
37	Moinho Analítico; marca: Quimis; modelo: Q298A21, Série: 11020080	1
38	pH-metro bancada 0/14 (pH). pHmetro de bancada: Construído em plástico, compacto, robusto com fino acabamento. Indicação digital em display de cristal líquido de fácil visualização 16 cm x 2 cm com luz de fundo.	8
39	Termômetro digital infravermelho mira laser, Hikari HK-T438 ou Similar, Termômetro Infravermelho a Lase	7
40	VISCOSIMETRO VOLTAGEM: 220V, WATTS: 50W, FAIXA (MPA.S): 1 A 100.000, DIM. EXTERNAS (CXLXA)	2

<b>5.</b>	<b>LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA</b>	<b>56m<sup>2</sup></b>	
<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação no mínimo</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno no mínimo</b>	
56	2,60	1,86	
<b>Softwares</b>			
<b>Item</b>	<b>Especificações</b>		
1	Microsoft Office 2010		
2	VLC		
3	Adobe Reader		
4	Adobe Flash Player 10 Actvex		
5	Winrar		
6	Banco de Dados PostGre 8		
7	Banco de Dados MySQL 9		
8	AutoCad		
9	AutoCad Revit		
10	Autodesk Architectural Desktop		
11	Autodesk 3ds Max 9		
<b>Hardwares</b>			
<b>Item</b>	<b>Especificações</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
1	Computador com processador binucleado, 4GB de memória RAM, 300 GB de espaço em disco, placa de rede wireless.	Computador	35
2	Monitor de 17"	Monitor	35
3	Computador com processador binucleado, 4GB de memória RAM, 300 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, para os professores.	Computador	01
4	Monitor de 17".	Monitor	01

<b>6.</b>	<b>LABORATÓRIO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</b>	<b>120m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Agitador de peneiras eletromecânico	01
02	Aparelho de Vicat para cimento	05
03	Aparelho para determinação do teor de ar incorporado ao cimento	02
04	Argamassadeira	02
05	Armário alto fechado com 2 portas de vidro e 4 gavetas	03
06	Balança eletrônica 5kg, c/ precisão de 1g	02
07	Balança mecânica 20 Kg	02
08	Balança mecânica semi Roberval 1,610Kg	04
09	Betoneira c/ motor elétrico 145 litros	01
10	Bigorna para calibração de esclerômetro	01
11	Carrinho de mão	01
12	Cadeiras para laboratório	10
13	Bancada construída em estrutura de aço e metalon 30 x 50mm	02
14	Conjunto para abatimento do tronco de cone	02

15	Dispositivo para romper CP	01
16	Escaninho alto fechado	01
17	Estufa para secagem e esterilização	02
18	Conj. de peneiras	10
19	Máquina de abrasão Los Angeles	01
20	Lavatório de mão aço inox	01
21	Poltrona giratória	01
22	Prensa eletro-hidráulica digital	01
23	Rádio walk-talk	02
24	Repartidor de amostras de chão	02
25	Retifica para CP	01
26	Tanque inox para ensaio CBR	01
27	Máquina universal para ensaios mecânicos	01
28	Forno mufla	01
29	Computador Dell c/ monitor	01
30	Compressor de ar	01
31	Alicate amperímetro	01
32	Escaninho alto fechado 8 portas	02
33	Peneirador tipo vácuo	01

<b>6.</b>	<b>LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA</b>	<b>80m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Armário alto fechado cinza 4 portas	01
02	Baliza com nível	06
03	Bancadas centrais para laboratório	02
04	Estação total	04
05	Mira direta	05
06	Mira topográfica	04
07	Nível digital	01
08	Receptor mira teodolito	06
09	Régua medição maregráfica	01
10	Teodolito eletrônico	06
11	Transponder	01
12	Trena com roda digital	03
13	Tripé para teodolito	01
14	Tripé para estação total	03
15	Tripé de nível	07
16	Nível automático	05
17	Trena eletrônica a laser	03
18	Receptor GNSS Geodésico	01
19	Trena digital	01
20	Cadeiras para laboratórios	29

<b>8. LABORATÓRIO DE DESENHO TÉCNICO</b>		<b>80m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Mesa de desenho (prancheta)	50
02	Par de esquadros	19
03	Compasso	31
04	Escalímetro	28
05	Lousa interativa digital	1
06	Lousa branca	01

<b>9. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS</b>		<b>80m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Aparelho dispersor de solos	02
02	Armário Alto com 2 portas de vidro e 4 gavetas	03
03	Balança eletrônica cap. 2020g	02
04	Balança eletrônica cap. 500g	01
05	Balança mecânica cap. 20Kg	01
06	Balança eletrônica 5kg, c/ precisão de 1g	02
07	Balança eletrônica digital cap 5Kg c/ precisão 1g	02
08	Bomba a vácuo	01
09	Cadeira fixa verde sem braço	21
10	Conjunto para determinação de índice de vazios	01
11	Molde proctor	01
12	Conjunto para densidade com frasco	01
13	Conjunto para determinação de massa específica aparente	01
14	Computador Dell com monitor	01
15	Cronômetro digital	01
16	Destilador de água	01
17	Disco espaçador para CBR	05
18	Equipamento triaxial estático	01
19	Escaninho 8 portas	02
20	Estufa elétrica	2
21	Extrator de amostras hidráulico CBR	01
22	Fogareiro elétrico	01
23	Kit limite de contração	01
24	Kit limite de plasticidade	01
25	Medidor de PH de bancada	01
26	Medidor de umidade tipo <i>speedy</i>	01
27	Mesa orgânica com 2 gavetas	01
28	Mesa para pesagem hidrostática	01
29	Mesa agitadora orbital para solos	01
30	Moinho analítico	01
31	Molde cilíndrico para CBR	05
32	Multímetro digital	01
33	Nível de bolha	02

34	Paquímetro universal analógico	01
35	Paquímetro universal digital	01
36	Peneirador eletromagnético	01
37	Conj. peneiras	02
38	Penetrômetro de cone para solos	01
39	Penêmetro de carga variável	02
40	Peso padronizado para aferição	10
41	Pluviômetro	01
42	Prato perfurado com haste para CBR	05
43	Prensa de adensamento tipo Bishop	01
44	Prensa elétrica para CBR	01
45	Prensa Marshall elétrica	01
46	Prensa para compressão simples	01
47	Psicnômetro giratório para determinação imediata de temperatura e umidade do recinto	02
48	Repartidor de amostras	01
49	Régua biselada 35cm	06
50	Relógio comparador	16
51	Soquete proctor com camisa	05
52	Tacho em ferro fundido	01
53	Conjunto de trados para amostragem	01
54	Aagitador de peneiras	01
55	Turbidímetro digital	01
56	Balança eletrônica	01
57	Aparelho para cisalhamento direto	01
58	Compressor de ar	01

<b>10.</b>	<b>LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I</b>	<b>80m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qnt.</b>
01	Bancada didática para instalações elétricas residenciais. Marca: De Lorenzo, constituída por bancada móvel em estrutura metálica e compartimentos elétricos embutidos	02
02	Bancada didática para instalações elétricas residenciais. Constituída por bancada móvel em estrutura metálica e compartimentos elétricos aparentes	10
03	Furadeira, Marca: SKILL, 550W	01
04	Gerador de Vandegraf; marca: AZEHEB	01
05	Mesa orgânica 1400 x 1400 x 600 x 600 x 740 mm, com 02 gavetas	01
06	Módulo didático de Instalações Elétricas Prediais	01
07	Morsa, cor: vermelha, 4 polegadas	02
08	Quadro branco	01
09	Soprador térmico, 1500 a 2000W	10
10	Guarda volumes capacete 4 portas -185x35x45, nas cores verde e bege	01

<b>11. LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II</b>		<b>80m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Armário alto com 2 portas de vidro e 8 portas	01
02	Alicate wattímetro digital	09
03	Analizador de energia, marca: TES, modelo: 3600	01
04	Alicate amperímetro digital	33
05	Bancada didática para instalações elétricas residenciais. Constituída por bancada móvel em estrutura metálica e compartimentos elétricos aparentes.	10
06	Capacímetro digital	10
07	Caixa acrílico	01
08	Data show	01
09	Escaninho Alto fechado 800x478x2100 8 portas	01
10	Estação de solda Thermo-Control anti -static, Marca: AFR, modelo: 937B	05
11	Exaustor de fumaça para bancada	13
12	Estação de solda analógica	27
13	Estação de retrabalho	13
14	Furadeira, marca: SKILL	09
15	Multímetro digital	33
16	Mesa orgânica 1400 x 1400 x 600 x 600 x 740 mm, com 02 gavetas	01
17	Prateleiras metálicas	
18	Quadro branco	01
19	Soprador térmico	13
20	Termômetro infravermelho, com 2 lasers	16
21	Terrômetro digital	01
22	Torno morsa de bancada, nº 4, para fixação através de parafusos, confeccionada em aço forjado, com mordentes substituíveis	05
23	Guarda volumes capacete 4 portas -185x35x45, nas cores verde e bege	01

O quadro a seguir apresenta a infraestrutura que precisará de investimentos futuros no *Campus* Porto Velho Calama - IFRO para implantação de novos laboratórios com aplicabilidades no campo da Engenharia Civil.

<b>12. LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDROSSANITÁRIAS/HIDRÁULICA</b>		<b>140m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Computador Completo com nobreak	5
02	Data show	1
03	Mesa octagonal com 3 postos	3
04	Cadeira almofada para o professor	1
05	Mesa organica para o professor	1
06	Quadro de aviso	1

07	Quadro Branco grande para professor	1
08	Kit Didático hidráulico	20
09	Kit Didático sanitário	20
10	Kit de laboratório de hidrologia (Molitenetes hidrométricos e ADCP, Ecobatímetro, Amostradores de sedimentos, Sensores de nível, Pluviôgrafos, Lisímetros volumétricos, Simulador de chuva, Piezômetros, Sonda multiparâmetros, Tensiômetros automáticos, Cromatógrafo Líquido de Alta Performance – HPLC, Cromatógrafo de Troca Iônica, Analisador de Carbono)	1
11	Kit de laboratório de fenômenos dos transportes (túnel de vento com baixa intensidade turbulenta, com 3 seções de ensaio (2 seções aquecidas), - flume, - cuba com Disco rotativo com 1 m3 de volume para ensaios de transição de regime turbulento, - bancada de ensaios de medição de vazão para visualização, - bancada de controle de nível automatizado, - loop hidráulico (com cisterna e caixa d'água) para medições diversas, - 01 sistema de aquisição de dados	1
12	<i>Software</i> de hidrologia (HEC-RAS: River Analysis System (Us Army Corps of Engineers, 2008) SWAT: Soil and Water Assessment Tool (Neitsch et al. 2005) QUAL-2K: River and Stream Water Quality Model (Chapra et al. 2007) SWAP: Soil–Water–Atmosphere–Plant (van Dam et al., 1997))	1
13	Kit para saneamento (Balança analítica, estufa de esterilização, destilador de água, coluna para troca de íons ou dessalinização, turbidímetro, digestor e destilador para análise de nitrogênio, digestor e espectrofotômetro para análise de DQO, pHmetro, incubadora para análise de DBO, condutivímetro, equipamento de jar test, oxímetro, autoclave, contador de colônias, incubadora para cultura (bacteriologia), mufla para altas temperaturas, filtros de membrana (tipo millipore), refrigerador, cromatógrafo gasoso, cromatógrafo para íons, espectrofotômetro UV-VIS, espectrofotômetro de absorção atômica GS/MS/MS, analisador de gases IRGA, analisador de CO2 em água, colorímetro, microscópio, estereoscópico, microscópio ótico, microscópio com câmara fotográfica acoplada, microscópio invertido com epifluorescência com câmara refrigerada, triturador de resíduos sólidos, centrífuga.)	1
	Analisador de cloro - Leitura de Cloro Total com Resolução de 0.00-10.00 ppm à 0,01 ppm. As leituras não são afetadas pela cor ou turbidez da amostra. O display extra em negrito inclui uma função de gráfico analógico em barras. A memória guarda os valores de calibração e pode armazenar até 15 Leituras. Os modos cloro e pH também exibem a temperatura da amostra. O design à prova d'água com acabamento fosco, torna a abertura do compartimento da bateria e a mudança de pontas de prova mais fácil. Desligamento automático e indicador de bateria fraca fornece conveniência ao usuário; utiliza quatro baterias LR-44. Inclui 100 tabletes de reagentes	2

	Segue o protocolo EPA para os métodos ISE	
	Viscosímetro digital para análise de água	1
	Medidor Portátil de pH, ORP, Condutividade, STD, Salinidade e Temperatura- medidor multifuncional que funciona com um microprocessador. Pode ser usado como medidor portátil ou de bancada para medir pH, ORP, condutividade, sólidos totais dissolvidos, salinidade e temperatura. Seus recursos incluem compensação automática de temperatura e altitude, com a possibilidade de ajustar manualmente a compensação de salinidade. Além disso, o aparelho também conta com desligamento automático para economizar a bateria, função mínimo/máximo e armazenagem de dados.	3

<b>13.</b>	<b>LABORATÓRIO DE ARGAMASSAS E CONCRETOS ESPECIAIS</b>	<b>140m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Betoneira 480 litros	2
02	Caixa L - Determinação da habilidade passante - método da caixa L	5
03	Anel "J" - Determinação da habilidade passante - método do anel J (anel "J" para concreto auto-adensável da habilidade passante do CAA em fluxo livre.)	5
04	Funil V para determinação da viscosidade - método do funil V	5
05	Coluna de segregação Coluna de segregação - Determinação da resistência à segregação - método da coluna de segregação	5
06	Slump flow para determinação do espalhamento e do tempo de escoamento - método do cone de abrams	5
07	Molde, conjunto para determinação da fluidez do concreto auto-adensável, em fluxo livre sob a ação do seu próprio peso, empregando-se o cone abrams.	5
08	Equipamento para medição módulos de elasticidade e do amortecimento de materiais a partir das frequências naturais de vibração obtidas pela técnica de excitação por impulso	1
09	Aparelho portátil para ensaio de arrancamento de acionamento hidráulico manual, determina as propriedades adesivas de materiais como argamassa colante e testa à resistência à tração em chumbadores e buchas. Com capacidade de 20 kn, dispõe de indicador digital com as seguintes características: unidades selecionáveis em n, kgf, e lb; saída rs-232; e indicador pisca quando ultrapassa 110% do fundo de escala. Possui exatidão e repetitividade de até 1% de 10 a 100% da capacidade do instrumento à tração.	2
10	Ultrassom p/concreto	2
11	Esclerometro analógico	5
12	Forma prismática para ensaios álcalis-agregado	5
13	Comparador de expansibilidade (comparador de expansibilidade, retração com barra padrão em aço com indicador digital)	2
14	Argamassadeira mecânica/elétrica, 220 volts.	3
15	Tacho em aço galvanizado ou em alumínio para derretimento e	5

	aquecimento de materiais diâmetro 28x21x11 cm	
16	Enxofre em pó (kg) (para capeamento de corpos de prova de concreto)	20
17	Fogareiro portátil de duas bocas para aquecer enxofre	2
18	Pote térmico para derreter enxofre, parafina e materiais similares, com controlador termostático de 40 a 288°C (capeamento de corpos de prova de concreto)	5
19	Forma (molde) cilíndrica 15x30cm. Para concreto	20
20	Forma (molde) cilíndrica 10x20cm. Para concreto	20
21	Capeador para corpo de prova 10x20 cm	5
22	Capeador para corpo de prova 15x30 cm	5
23	Capeador para corpo de prova 5x10 cm	5
24	Capeador em aço galvanizado para blocos vazados	5
25	Quadras de reações, construído de perfis de aço: sendo 08(oito) do tipo H de 6x6 com furação a cada 100 mm e comprimento de 4m(peças verticais), 08(oito) perfis tipo U de 15(peças horizontais) com furação a cada metro para modulação de vãos diversos e comprimento de 10m. 06(seis) perfis I de 300 mm para contraventamento com furação nos topos. Todo quadro é modular através da disposição dos perfis verticais e horizontais.	1
26	Conjuntos para medição por extensometria constituídos por STRAINMETER, caixa distribuidora e seladora para 24(vinte e quatro) strain gages. Composta de conjunto de células de carga conforme abaixo discriminadas e respectivos cabos de interligações.	2
27	Conjunto Pulsador móvel: com sistema de aplicação de cargas estáticas dinâmicas. Utiliza os mesmos macacos que o equipamento Pulsador pza.	1
28	Conjunto Pulsador pza – dotado de sistema hidráulico com capacidade de aplicação de cargas estáticas dinâmicas e alternadas. Carga máxima de 100 t. O pulsador está equipado com macacos de curso de pistão 250 mm, com as seguintes quantidades e capacidades : 06 de 5 t, 02 de 20 t, 02 de 40 t e 02 de 100 t.	1
29	Equipamento de penetração de cone para argamassas	3
30	Máquina manual de movimento semi-automático. Indicada para pequena fábrica de blocos ou para uso próprio. Pode fabricar também ½ bloco, canaletas, blocos para pavimentação, com até 30cm de largura por 40cm de comprimento. Dados Técnicos Equipamento montado em chassi de 40mm Compacta até: 40 Libras Vibração com Impacto: 10 Dimensões: 1,60m H – 0,70m L – 1,00m C Peso do equipamento: 240 kg Alavanca Mecânica Produção de 8 h de trabalho 3 blocos de 10 = até 1.200 blocos/dia 2 blocos de 15 = até 800 blocos/dia 1 blocos de 20 = até 400 blocos/dia Pavimentação até 35m²/dia	2
31	Forma manual ergonômica para fabricar paver com acabamento. forma para fazer 4 paver de vez. Material: aço SE1008 1,5mm de espessura (chapa 16)	20

32	Higrômetro para materiais de construção / alta frequência / não-destrutivo / portátil.3 - 6.0 %, 0.3 - 4.0 %   BL Compact B 2	5
33	Higrômetro para madeira / não-destrutivo / portátil	5
34	Medidores portáteis de pH, pH/Condutividade e pH/ORP	5
35	Eletrodos Preenchidos com Gel para medição de pH	5
36	Conjunto de peneiras 50x50 cm para ensaios dos agregados graúdos	5
37	Peneirador para as peneiras 50x50 cm – agregados graúdos	2
38	Moinho De Bolas – Tombo	1
39	Balança Filizola Com Dispositivo Para Hidrostática, Capacidade 200 Kg, Sensibilidade 200 G	1
40	Balança Bizerba Com Dispositivo Para Hidrostática, Capacidade 60 Kg, Sensibilidade 50 G	1
41	Estufa Elétrica para secagem e esterilização. Interior construído em aço com tratamento anti-corrosivo e posições para colocação de prateleiras, exterior com acabamento em pintura eletrostática. Possui termostato hidráulico para controle da temperatura e suporte para colocação de termômetro. Acompanha uma prateleira. Dimensões internas: 60x50x50cm, volume interno = 150 litros, temperatura de 50 a 200°C, potencia = 1000W, tensão 110/220V, com 1 porta.	2

14.	LABORATÓRIO DE ASFALTO	140m2
Item	Especificação	Qty.
01	Computador Completo com nobreak	2
02	Data show	1
03	Mesa octagonal com 3 postos	3
04	Cadeira almofada para o professor	1
05	Mesa organica para o professor	1
06	Quadro de aviso	1
07	Quadro Branco grande para professor	1
08	Ponto de amolecimento (anel e bola) automático com indicador digital e mini-impressora p/ medição do ponto de amolecimento de materiais betuminosos.	1
09	Aparelho <i>rice test</i> p/determinar a máxima densidade teórica especifica em misturas betuminosas	1
10	Conjunto destilador de emulsão asfáltica (destilação de emulsão asfáltica)	1
11	Aparelho para determinação do ponto de fulgor, elétrico, 110 ou 220 volts. (por meio de vaso aberto tipo cleveland)	1
12	Aparelho para determinação do ponto de fulgor (por meio de vaso aberto tipo cleveland)	1
13	Medidor de fluência p/(ensaios marshall de misturas betuminosas)	2
14	Soquete de compactação marshall, elétrico, 110 ou 220v para compactação de corpos de prova asfálticos para ensaios	5

	marshall	
15	Pedestal com fixador para molde marshall, com base em aço galvanizado e corpo de madeira.	5
16	Fixador para molde marshall em aço galvanizado	5
17	Extrator para molde marshall hidráulico com sistema hidráulico	3
18	Molde cilíndrico marshall em aço galvanizado e cabo de madeira para moldagem de cp para ensaios marshall	10
19	Penetrômetro universal semi-automático com tempo programável de 1 99 segundos	2
20	Ductilômetro pequeno com resfriamento programável, em aço inox, motor com rotação de 5cm p/minuto, régua de inox para medir distância e resfriamento programável de 15 a 40°	1
21	Medidor de recuperação elástica do asfalto (torção)	1
22	Determinação de excesso de asfalto e adesão de areia pela máquina (lwt), 220 volts trifásica	3
23	Ductilômetro em aço inox com motorização em 3 velocidades p/determ. Da ductibilidade em materiais betuminosos	5
24	Equipamento para determinação da perda por abrasão úmida em microrevestimento à frio e lamas asfálticas	2
25	Coesímetro pneumático para medição coesividade em microrevestimentos a frio e lamas asfálticas	2
26	Viscosímetro portátil	3
27	Viscosímetro para (determ. Da viscosidade saybolt-furol de produção de petróleo) para 2 ou 4 cp simultâneos com controlador de temperatura 300°C	3
28	Medidor de aderência portátil (pêndulo britânico)	3
29	Anel de pista (dimensionamento de pisos) diversas medidas	3
30	Penetrômetro universal com agulha (penetração de materiais betuminosos)	2
31	Penetrômetro universal com coluna regulável e base em ferro fundido	2
32	Termômetro infravermelho com mira a laser p/ medir temperatura a distância (diversas escalas de temperatura)	5
33	Extrator de betume por refluxo	2
34	Aparelho rotarex (para extração de betume), funcionamento manual	2
35	Aparelho para determinar teor de água em material betuminoso	2
36	Aparelho ponto de amolecimento (anel e bola)	2
37	Destilação de asfalto diluído ( <i>cut back asphalts</i> )	2
38	Conjunto destilador de emulsão asfáltica (destilação de emulsão asfáltica)	2
39	Conjunto de destilação soxleht 1000ml. (porcentagem de betume em amostras betuminosas)	2
40	Molde de tração indireta (pórtico de lottman/anel de esmagamento diametral)	2

41	Molde de compressão (placa de ruptura/anel de esmagamento)	2
42	Prensa marshall elétrica (ensaio marshall p/ teste de resistência em cp asfalto e fluência)	1
43	Prensa marshall manual para prova resistência de cp de asfalto e fluência	1

<b>15. LABORATÓRIO DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES</b>		<b>140m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qty.</b>
01	Câmera Termográfica FLIR B400	1
02	Confortímetro B&K	1
03	Confortímetro BABUC/A	1
04	Medidor de Consumo e Demanda de Energia Elétrica	1
05	Medidor de Corrente Elétrica e Temperatura do Ar	1
06	Medidor Portátil de Consumo de Energia Elétrica	3
07	Multímetro Digital Portátil	3
08	Multímetro Digital de Bancada	3
09	Luxímetro Digital	3
10	Data Logger para Aquisição de Dados de Temperatura	1
11	Confortímetro Sensu	1
12	Câmara de choque térmico conforme NBR 15575 Anexo E - Equipamento para a realização de ensaio de dilatação e choque térmico em sistemas de vedação vertical externos e internos.	1
13	Câmara de estanqueidade conforme NBR 15575 Anexo C e D- Equipamento para a realização de ensaios de estanqueidade de sistemas verticais de vedação externa/interna, permeabilidade à água e estanqueidade de esquadrias	1
14	CÂMARA DE ESTANQUEIDADE DE TELHADOS - Câmara de estanqueidade de telhados - Equipamento para a simulação de chuvas e ventos em coberturas. Este equipamento possibilita simular a ação de chuvas, juntamente com a ação de ventos em coberturas bem como suas interações com componentes como chaminés, tubos de ventilação, claraboias e outros.	1
15	KIT DE CORPO MOLE E CORPO DURO - Kit de Corpo Mole e Corpo Duro. Equipamentos para ensaio de corpo mole e corpo duro em SVVIE. Para a realização dos ensaios de corpo mole e corpo duro é empregada estrutura metálica, roldanas e cabos de aço, através dos quais suspende-se: saco cilíndrico de couro, com diâmetro de 350 mm e altura de 900 mm, contendo em seu interior areia seca ou carga vítrea, de acordo com a necessidade do ensaio. As esferas de corpo duro são esferas maciças com massa de 0,5 ou 1 kg.	1
16	KIT DE SOLICITAÇÕES DE CARGAS SUSPENSAS - Kit de solicitações de peças suspensas. kit de equipamentos para o ensaio de cargas suspensas. O kit de ensaios de cargas suspensas é composto por mão francesa padrão, cabos de aço, presilha metálica, barra de aço, relógios comparadores e sistema hidráulico de aplicação de carga monitorada.	1

	Dependendo das condições do local de ensaio, a aplicação de carga pode ocorrer pela suspensão de anilhas metálicas.	
17	SBI (SINGLE BURNING ITEM) SBI - Single Burning. Construído conforme ISO 13823, o SBI (Single Burn Item) é um equipamento dotado de dois flamejadores, um para a calibração do equipamento e o outro para o devido ensaio. Os dados do ensaio são basicamente obtidos através de um aparato na duto de ventilação da sala de ensaio. Pode se obter do ensaio o índice da taxa de desenvolvimento de fumaça (SMOGRA); índice da taxa de desenvolvimento de fogo (FIGRA); liberação de calor do material (THR); total de fumaça (TSP); propagação lateral de chama (LFS).	1
18	SISTEMA PARA ACÚSTICA DE EDIFÍCIOS - Kit Acústico. Equipamentos para realização de ensaios de ruído aéreo, ruído de impacto e absorção sonora. O sistema para acústica de edifícios contém fonte sonora dodecaédrica, amplificador sonoro, analisador sonoro, <i>tapping machine</i> , microfone e calibrador do microfone. Estes equipamentos são empregados para a realização dos ensaios de ruído aéreo, ruído de impacto e absorção sonora.	1

### 3.10. Laboratórios Didáticos Especializados: Qualidade

Conforme poderá ser observado na avaliação *in loco*, os laboratórios didáticos especializados apresentam excelente qualidade. Foram equipados com os melhores materiais como se pode verificar no item que apresenta a infraestrutura e o rol de equipamentos que os compõe.

Para além de construir e fazer funcionar, o IFRO se preocupa em manter atualizados e conservados os espaços físicos e os equipamentos de todos os seus laboratórios.

Os laboratórios possuem espaço físico amplo, bancadas adequadas e em número suficiente para o desenvolvimento das atividades docentes. A iluminação natural e a artificial favorecem o desenvolvimento de atividades a qualquer hora do dia. Todos os espaços possuem placas de aviso e materiais de segurança como chuveiros, extintores, entre outros.

Os Laboratórios didáticos especializados são, essencialmente, ambientes de aprendizagem, providos de diversos tipos de materiais, devidamente organizados e facilmente acessíveis para serem utilizados pelos servidores e alunos do *Campus* Porto Velho Calama. Porém, faz-se necessário seguir as orientações do Regulamento Geral para Uso dos Laboratórios vigente no *campus*, visando manter a qualidade e funcionalidade dos equipamentos.

### 3.11. Laboratórios Didáticos Especializados: Serviços

Os laboratórios do IFRO são criados para atender, em serviços, a comunidade interna, mas também poderão, de acordo com a disponibilidade, atender a comunidade externa.

Os laboratórios de informática servem a todos os professores em suas aulas, mas também, nos horários em que não há aulas, servem-se aos alunos para pesquisa e para a elaboração de trabalhos acadêmicos.

Todos os laboratórios possuem técnicos que se revezam na manutenção e nos cuidados para que o espaço esteja sempre pronto e devidamente arrumado para as aulas e para a execução dos projetos de pesquisa e de extensão orientados pelo corpo docente.

No sentido de garantir os serviços nos laboratórios didáticos especializados, é condição primordial que a IES mantenha a existência de um técnico responsável pela manutenção, atendimento à comunidade e assessoramento aos docentes no decorrer de suas aulas práticas, em todos os turnos.

Os laboratórios deverão ser ocupados, prioritariamente, com aulas práticas, além de outras atividades laboratoriais, como iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e práticas profissionais.

Apenas professores e alunos do *Campus* Porto Velho Calama e convidados, devidamente identificados, terão acesso aos laboratórios didáticos especializados. Os Laboratórios poderão ser utilizados por outras empresas ou instituições através da formação de Convênios e/ou Termos de Cooperação Técnica, que deverão ser solicitados mediante:

I. Submissão de projeto ou planejamento das atividades, acompanhado de cronograma e horário, a análise e aprovação da Direção-Geral do *Campus*, Conselho ou Colegiados competentes.

II. Apresentação de Termo de Cooperação Técnica ou Convênio encaminhado à Direção-Geral do *Campus*, formalizando a associação e identificando as responsabilidades de cada parte.

O acesso e a permanência aos laboratórios ficam condicionados ao recebimento de instruções de segurança e acompanhamento do técnico do laboratório ou docente autorizado que esteja desenvolvendo atividades de pesquisa

e/ou ensino naquele laboratório, para maiores detalhes deve-se consultar as orientações previstas no Regulamento Geral para Uso dos Laboratórios vigente do *Campus* Porto Velho Calama.

## **4. DOS REQUISITOS LEGAIS**

### **4.1. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso**

A elaboração deste Projeto Pedagógico de Curso está amparada no âmbito da legislação nacional, e elencam-se como referências comuns e recorrentes:

- a) Lei no. 9394 de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- b) Resolução CNE/CES1 Nº 11 de 11 de março de 2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;
- c) Resolução CNE/CES Nº 2 de 18 de junho de 2007 - Carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- d) Resolução CONFEA no. 1.010 de 22 de agosto de 2005 - regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional;
- e) Resolução CONFEA 218/1973: Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- f) Lei 5194/1966: Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências;
- g) Lei nº. 10.861, de 14/04/2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e dá outras providências;
- h) Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008: dispõe sobre as funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

### **4.2. Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O Núcleo Docente Estruturante é responsável por reelaborar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do IFRO *Campus* Calama, além de supervisionar, acompanhar e consolidar a implementação do Curso.

O NDE é composto pela equipe de professores e pela Direção-Geral do *Campus*. Suas competências estão definidas no Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos de Graduação. Possui regulamento próprio aprovado pelo Colegiado do Curso, onde disciplina as atribuições e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Civil do IFRO *Campus* Calama.

O NDE é o órgão consultivo, formado por um conjunto de professores com a mais elevada formação e titulação, designados pelo Colegiado de Curso e que têm responsabilidade com a implantação e implementação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil.

### 4.3. Tempo de integralização

O tempo de integralização do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Porto Velho Calama está em conformidade com a Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial), que define, em seu artigo 1º, na forma do Parecer CNE/CES nº 8/2007, as cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. O Parágrafo único, estabelece que os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário. O artigo 2º define que as Instituições de Educação Superior, para o atendimento do artigo 1º, deverão fixar os tempos mínimos e máximos de integralização curricular por curso, bem como sua duração, tomando por base as seguintes orientações:

I – a carga horária total dos cursos, ofertados sob regime seriado, por sistema de crédito ou por módulos acadêmicos, atendidos os tempos letivos fixados na Lei nº 9.394/96, deverá ser dimensionada em, no mínimo, 200 (duzentos) dias de trabalho acadêmico efetivo;

II – a duração dos cursos deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas, passando a constar do respectivo Projeto Pedagógico;

III – os limites de integralização dos cursos devem ser fixados com base na carga horária total, computada nos respectivos Projetos Pedagógicos do curso, observados os limites estabelecidos nos exercícios e cenários apresentados no Parecer CNE/CES nº 8/2007, de forma que o Grupo de Carga Horária Mínima entre 3.600 e 4.000h o limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos;

IV – a integralização distinta das desenhadas nos cenários apresentados na Resolução poderá ser praticada desde que o Projeto Pedagógico justifique sua adequação. O artigo 3º apresenta prazo para implantação pelas IES, em quaisquer das hipóteses de que tratam as respectivas Resoluções da

Câmara de Educação Superior do CNE, referentes às Diretrizes Curriculares de cursos de graduação, bacharelados.

E, para concluir, o artigo 4º orienta que as Instituições de Educação Superior devem ajustar e efetivar os projetos pedagógicos de seus cursos aos efeitos do Parecer CNE/CES nº 8/2007 e da Resolução CNE/CES Nº 02/2007, até o encerramento do ciclo avaliativo do SINAES, nos termos da Portaria Normativa nº 1/2007, bem como atender ao que institui o Parecer CNE/CES nº 261/2006, referente à hora-aula.

Assim, em atendimento ao artigo 2º, inciso III, alínea “d”, da Resolução CNE/CES Nº 02/2007, conforme carga horária total do curso de Engenharia Civil do *Campus* Porto Velho Calama, o limite mínimo para integralização do curso é de 5 (cinco) anos.

#### **4.4. Do oferecimento da Disciplina de Libras (Optativa)**

Compreendendo que todo e qualquer profissional terá que lidar, em algum momento de sua vida, respeitosamente, com as pessoas surdas, o Instituto Federal de Educação de Rondônia entende que deve, com fundamento no disposto no Decreto da Presidência de República nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, no seu artigo 3º e parágrafos, em suas licenciaturas, oferecer Língua Brasileira de Sinais como disciplina obrigatória e como optativa nos demais cursos.

Em especial, o Núcleo Docente Estruturante entende que este curso deve oferecer Língua Brasileira de Sinais, como optativa, visto que o egresso em Engenharia Civil terá um perfil diversificado que, certamente, o colocará de frente com todos e quaisquer sujeitos que necessitem de seus préstimos e conhecimentos.

E estando o egresso de Engenharia Civil, frente a frente, com alguém que exija tratamento diferenciado em função de sua necessidade específica, saberá ele lidar de forma competente e hábil usando o necessário de sinais para estabelecer uma comunicação que seja eficiente e que atenda os anseio de seu cliente.

#### **4.5. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, no título que trata das políticas de ensino para o ensino técnico de nível médio e de graduação faz menção às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme o disposto no Parecer CNE/CP nº 8/2012, que originou a Resolução CP/CNE n.1 de 30/05/2012 e também às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e africana e indígena, conforme o disposto na Lei nº 11.645 de 10/03/2008, na Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004 e na Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003.

Os conteúdos programáticos a que se refere as leis supracitadas inclui diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil, esses fundamentos são trabalhados na disciplina de Sociologia e Cidadania.

#### **4.6. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**

Em 1948, a Organização das Nações Unidas editou e apresentou ao mundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos a fim de garantir que todos os seres humanos pudessem “invocar os direitos e as liberdades proclamados [...], sem distinção alguma, nomeadamente de raça, de cor, de sexo, de língua, de religião, de opinião política ou outra, de origem nacional ou social, de fortuna, de nascimento ou de qualquer outra situação”.

A partir de então, foi desencadeado um processo de mudança no comportamento dos indivíduos e dos grupos sociais em todo o planeta. Diversos outros instrumentos, cartas, tratados, pactos foram criados a fim de dar garantia e de ampliar as já existentes nos diversos países em redor do mundo.

No Brasil, os direitos humanos estão garantidos na Constituição Federal (1988), em seu artigo 5º, parágrafos 2º e 3º, nos quais está consignado que:

§ 2º Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.  
§ 3º Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.

Além de recepcionar a legislação e os tratados internacionais sobre direitos humanos, no *caput* do artigo 5º da Constituição Federal (1988) está escrito que “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade [...]”.

A legislação brasileira é perfeita no que se refere ao oferecimento de garantias individuais e coletivas; no entanto, a prática não imita a teoria, visto que as denominadas minorias sociais vivem marginalizadas em face de uma exclusão que, a cada dia, torna-se mais e mais evidente.

Visando minorar os diversos atentados contra os direitos individuais e coletivos e alavancar políticas que avancem rumo a um futuro de igualdade e de respeito à dignidade da pessoa humana, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República; o Ministério da Educação; o Ministério da Justiça e a UNESCO, por meio do Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos, instituíram o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH) com os objetivos gerais de:

a) destacar o papel estratégico da educação em direitos humanos para o fortalecimento do Estado Democrático de Direito; b) enfatizar o papel dos direitos humanos na construção de uma sociedade justa, equitativa e democrática; c) encorajar o desenvolvimento de ações de educação em direitos humanos pelo poder público e a sociedade civil por meio de ações conjuntas; d) contribuir para a efetivação dos compromissos internacionais e nacionais com a educação em direitos humanos; e) estimular a cooperação nacional e internacional na implementação de ações de educação em direitos humanos; f) propor a transversalidade da educação em direitos humanos nas políticas públicas, estimulando o desenvolvimento institucional e interinstitucional das ações previstas no PNEDH nos mais diversos setores (educação, saúde, comunicação, cultura, segurança e justiça, esporte e lazer, dentre outros); g) avançar nas ações e propostas do Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH) no que se refere às questões da educação em direitos humanos; h) orientar políticas educacionais direcionadas para a constituição de uma cultura de direitos

humanos; i) estabelecer objetivos, diretrizes e linhas de ações para a elaboração de programas e projetos na área da educação em direitos humanos; j) estimular a reflexão, o estudo e a pesquisa voltados para a educação em direitos humanos; k) incentivar a criação e o fortalecimento de instituições e organizações nacionais, estaduais e municipais na perspectiva da educação em direitos humanos; l) balizar a elaboração, implementação, monitoramento, avaliação e atualização dos Planos de Educação em Direitos Humanos dos estados e municípios; m) incentivar formas de acesso às ações de educação em direitos humanos a pessoas com deficiência.

Embora não haja uma política esboçada num plano ou programa específico para tratar dos direitos humanos, é certo que o tema vem se tornando, a cada dia, mais e mais frequente nas discussões dos comitês, conselhos e comissões constituídas para pensar o futuro do IFRO. Os direitos humanos já figuram como disciplinas obrigatórias, como optativas e também como conteúdos de disciplinas que tratam de questões humanas e sociais nos cursos da educação básica, técnica, tecnológica e superior do Instituto Federal de Educação de Rondônia, o qual pretende, nos anos vindouros, ampliar as discussões para poder contribuir, sobremaneira, com a formação humanista da sociedade na qual está inserido e atua como agente de transformação social.

Os conteúdos específicos de Direitos Humanos são tratados por temas transversais nas Disciplinas de Comunicação e Expressão e Direito e Ética Aplicados.

#### **4.7. Políticas de Educação Ambiental**

A política de Educação Ambiental no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia visa construir valores sociais, atitudinais e competências para a utilização sustentável do meio ambiente.

Além do oferecimento de disciplinas que tratam do tema e de conteúdos, oferecidos de modo transversal, nas demais disciplinas de formação geral, será estimulada a implantação de projetos e de programas relacionados ao tema a fim de consolidar uma política ambiental que seja capaz de resgatar os mais puros valores relacionados à preservação e ao uso responsável da terra, das matas, do ar, das águas e de tudo o que se deriva deles.

De igual modo, serão estabelecidas parcerias com órgãos ambientais de natureza pública e privada para o desenvolvimento de políticas de preservação e

conservação de rios, florestas e de outros ambientes naturais na região de abrangência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO).

Como norte para a sua política de educação ambiental interna, o IFRO servirá do que está preconizado no Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e evoca em especial as cinco diretrizes:

- a) Transversalidade e Interdisciplinaridade.
- b) Descentralização Espacial e Institucional.
- c) Sustentabilidade Socioambiental.
- d) Democracia e Participação Social.
- e) Aperfeiçoamento e Fortalecimento dos Sistemas de Ensino, Meio Ambiente e outros que tenham interface com a educação ambiental.

Os assuntos relativos à Educação Ambiental são trabalhados na Disciplina de Ciências Ambientais.

#### **4.8. Políticas e Leis de Inclusão da Pessoa com Deficiência**

O *Campus* Porto Velho Calama está em fase de expansão da estrutura física de acordo com o projeto da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, no entanto, garantir que todos tenham acesso e condições de permanência em nossa instituição é uma das políticas institucionais e o *Campus* continuará com investimentos de infraestrutura, de pessoal entre outros para garantir o atendimento de uma demanda que será crescente e a superação das barreiras é um dos nossos grandes desafios, não só as arquitetônicas mas também as atitudinais e pedagógicas.

Destaca-se ainda que o *Campus* está se adaptando para proporcionar condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas com deficiência, Espectro Autista, necessidades específicas ou de mobilidade reduzida, inclusive adaptação de sala de aula, biblioteca, auditórios, instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer, estacionamentos e sanitários; em conformidade à Lei Federal 10.098/2000 e a Portaria MEC 1.679/1999.

Sabe-se que, historicamente, as pessoas especiais ou com alguma deficiência têm sido alvo de discriminação e preconceito em todos os aspectos da vida comunitária. Nos últimos trinta anos, porém, tem-se observado uma mudança

substancial em uma longa trajetória que tem episódios que vão desde o aniquilamento e isolamento em instituições específicas - muitas vezes tidas como “depósitos” - até a conquista de direitos assegurados em documentos oficiais em âmbito nacional e internacional. Segundo o IBGE, Censo 2000, no Brasil existem 24,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência ou incapacidade, o que representa 14,5% da população brasileira.

Um marco significativo que demonstra o avanço das conquistas dos movimentos de surdos, por exemplo, está mencionado no Decreto Lei nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005, que regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, dispondo sobre a Língua Brasileira de Sinais — Libras. Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012) e as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, (CF/88, Art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei Nº 10.098/2000, nos Decretos Nº 5.296/2004, Nº 6.949/2009, Nº 7.611/2011 e na Portaria Nº 3.284/2003). A lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 está destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania.

A construção de novos sentidos para o trabalho de educação no campo da diferença se dá a partir do momento em que a educação possa ser compreendida como um processo amplo, de gestão participativa e comprometida com as múltiplas necessidades e possibilidades inerentes ao campo da inclusão.

Nesse sentido procuramos em nosso Projeto Pedagógico do Curso garantir ações que garantam o que exige a legislação, sendo assim, os alunos que se encontrarem com alguma desigualdade social que implique em uma dificuldade extraordinária para a sua permanência no curso, poderão contar com o serviço de apoio do **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas — NAPNE**.

Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órgenes, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição) segundo a Resolução nº 033/2014/CONSUP/IFRO em seu artigo 12, inciso IV, o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais

e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão.

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE) tem como atribuição desenvolver, acompanhar, avaliar e implementar ações com a finalidade de promover o desenvolvimento do estudante, minimizar a exclusão social e facilitar o acesso das pessoas com necessidades educacionais especiais ao mundo do trabalho através do preparo e qualificação, objetivando o favorecimento pleno da cidadania.

O núcleo conta com:

- ▶ Uma equipe formada por profissionais com adequada especialização (psicólogo, assistente social, intérprete em Libras e outros), que adotará medidas que atender as necessidades educacionais do aluno com deficiência;
- ▶ Adaptação pedagógica de materiais como apoio necessário à aprendizagem, conforme a característica da deficiência.

No entanto, na expectativa de garantir condições de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia *Campus* Porto Velho Calama, prima pelo cumprimento legal de possibilitar condições de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, (CF/88, Art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei N° 10.098/2000, nos Decretos N° 5.296/2004, N° 6.949/2009, N° 7.611/2011 e na Portaria N° 3.284/2003) adotando medidas que permitem a acessibilidade às suas dependências pela comunidade acadêmica e favorecem a inclusão social, conforme descrito a seguir:

- ▶ Instalação de corrimão em todos os acessos de escadas;
- ▶ Sanitários em todos os blocos, para portadores de necessidades especiais, com equipamentos e acessórios de acordo com a norma NBR 9050/ABNT. ;
- ▶ Instalação de antiderrapante emborrachado em todas as escadas e rampas em cerâmica;

- ▶ Rampas e corredores largos, facilitando a locomoção e acesso aos vários ambientes;
- ▶ Instalação de elevador ligando o pavimento térreo ao pavimento superior;
- ▶ Instalação de câmaras de segurança nas dependências da instituição;
- ▶ Profissionais na guarita e no *hall* de entrada para auxílio quando necessário;
- ▶ Estacionamento e/ou acesso adequado e reservado, próximo às edificações, para portadores de necessidades específicas.
- ▶ Locais de reunião com espaços reservados, facilitando a acessibilidade.

Ainda com relação ao aspecto estrutural e o conforto no atendimento dos usuários portadores de necessidades especiais podemos citar a estrutura da biblioteca e a postura dos servidores em atender de maneira satisfatória todo o público que dessa estrutura se utilizar, de acordo com a resolução no 21 CONSUP/IFRO de 2015, que dispõe sobre o Regulamento de Funcionamento de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia-IFRO.

#### **4.9. PROTEÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

No que diz respeito especificamente a proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012) o NAPNE desenvolverá ações junto ao corpo docente no sentido de orientar, acompanhar e sugerir um planejamento diferenciado buscando garantir a inserção do "aluno com necessidades especiais", para tanto algumas ações serão desenvolvidas:

- ▶ orientação ao corpo docente e discente quanto à acolhida e o apoio necessário para a permanência da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- ▶ Apoio ao docente no trabalho com o acadêmico com Transtorno do Espectro Autista;
- ▶ Auxílio e orientação no planejamento docente quando necessário;

- ▶ Acompanhamento do acadêmico com Transtorno do Espectro Autista;
- ▶ Esclarecer aos discentes, docentes, colaboradores e funcionários em geral o que é o Transtorno Espectro Autista, suas especificidades e procedimentos a serem adotados;
- ▶ Atendimento aos familiares e ou responsáveis pelo acadêmico com Transtorno Espectro Autista;

#### **4.10. Informações Acadêmicas**

As informações acadêmicas são parte da relação de uma instituição de ensino com a comunidade a que ela atende. Em conformidade com a Portaria Normativa Nº 40 de 12/12/2007, no seu artigo 32, a IES precisa lançar mão de todos os instrumentos de comunicação que dispõe para manter a comunidade acadêmica informada de todas as suas ações, especialmente, aquelas que sejam de total interesse de professores e alunos.

No IFRO, as informações acadêmicas são propagadas por intermédio de meios eletrônicos e virtuais, sem, no entanto, desprezar aqueles convencionais, a exemplo dos murais internos e dos comunicados impressos entregues aos discentes.

O IFRO construiu e mantém o Sistema de Gestão Acadêmica como seu principal portal de informação acadêmica. Nele são registrados os conteúdos ministrados, a frequência e as notas atribuídas aos alunos. O discente tem acesso ao sistema para registro por meio do Portal do Professor, o aluno, por sua vez, tem acesso a essas informações pelo Portal do aluno, recentemente implantado.

Além do Sistema de Gestão Acadêmica, o IFRO mantém atualizadas as informações acadêmicas em seu site [www.ifro.edu.br](http://www.ifro.edu.br) a fim de atender ao que preconiza a Lei nº 13.168, de 6 de outubro de 2015.

#### **4.11. Normativas Internas**

O curso é regido também por normatizações internas que atendem à legislação nacional, quanto à vida acadêmica em geral e às dimensões, fundamentos e processos específicos de formação. Os documentos de maior recorrência são:

- a) Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI do IFRO - quinquênio 2014-2018.
- b) Regimento Geral;
- c) Regimento Interno do *Campus*;
- d) Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos de Graduação;
- e) Regulamento do Estágio dos cursos de Graduação;
- f) Regulamento dos Trabalhos dos cursos de graduação.

## **5. TEMAS GERAIS E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

### **5.1. Infraestrutura do *Campus***

O *Campus* está em processo de expansão de sua infraestrutura, com garantia dos ambientes e recursos para a realização do curso. Os setores de atendimento possuem equipamentos e mobiliários adequados, além de pessoal de apoio para a manutenção e organização dos espaços e instrumentos de trabalho.

A infraestrutura física compreende laboratórios, salas de aula, quadras esportivas, auditórios e diversos outros espaços formadores, nos quais são utilizados recursos materiais atualizados e adequados à formação específica. Os investimentos em recursos de hiperídia, por exemplo, têm favorecido à melhoria das expectativas quanto à operacionalidade dos planos de ensino.

Quadro 32 - Estrutura física do *Campus* Porto Velho Calama disponível para o curso de Engenharia Civil.

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Total em M<sup>2</sup></b>
Sala de aula	19	952
Sala de professores - convivência	2	56,86
Sala para professores - gabinete	1	28,27
Auditório	1	376,30
Sala de desenhos técnicos	1	99,10
Laboratório de informática	4	224
Laboratório de ciências	6	456
Laboratório de eletrotécnica	7	560
Laboratório de edificações	3	400,60
Sala de reunião	1	28,27
Coordenação de Laboratórios	1	63,84
Direção de Ensino	1	21,88
Departamento de Ensino	1	58,20
Núcleo Pedagógico	1	36,05
Departamento de Assistência ao Educando	1	78,68
Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação	1	38,95
Coordenações	6	116,92
Coordenação de Tecnologia em Análise de Sistemas	1	26,36
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>3.622,28 m<sup>2</sup></b>

### 5.1.1. Infraestrutura de Segurança

A instalação do *campus* foi projetada para atender as normas do Código de Segurança e Proteção contra Incêndio – CBM/RO, por meio da instalação dos seguintes sistemas:

- Extintores CO<sup>2</sup> nos corredores e laboratórios;
- Parapeito no mezanino/saguão;
- Saída de emergência;
- Luminárias de emergência;
- Corrimão na escada e rampa;
- Sinalizações;
- Parte elétrica: Subestação e quadros de distribuição compatíveis com as cargas.

### 5.1.2. Área de Convivência

O IFRO conta com áreas de convivência, saguões e mezaninos que servem para o lazer, descanso e também para as relações interpessoais de alunos e servidores.

Nesses espaços de convivência amplos, arejados e confortáveis são contemplados os serviços de alimentação, lazer, reprografia e outros.

### 5.1.3. Biblioteca

A biblioteca atende às necessidades do curso, com cabines para estudos individuais, salas de estudo em grupo, sala de multi meios e área para consulta online ao sistema, além de um amplo salão de estudos. Contendo referências bibliográficas imprescindíveis a sua formação. Entende-se que o conhecimento construído ao longo dos tempos, especialmente sistematizados em livros e outras formas de divulgação, deve ser objeto de estudo e ficar disponibilizado aos alunos, para a fundamentação teórica de suas atividades estudantis e profissionais. Por isso, salienta-se a importância a ser dada à Biblioteca, que conta ainda com acervo virtual de consulta e sistemas de acesso a este acervo.

A biblioteca opera com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso ao acervo (Gnuteca). O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos contemplando todas as áreas de abrangência do curso.

A cada dois anos o acervo será analisado utilizando a técnica do inventário para, de acordo com a Política de Desenvolvimento de Coleções, ser atualizado, assegurando um crescimento consciente da coleção. A Política envolve regras para a seleção positiva (incorporação de novos itens ao acervo) e a seleção negativa (retirada de itens que estão desatualizados, que não são mais pertinentes à Instituição).

Ao final de cada ano os professores realizam uma listagem com títulos relacionados às suas respectivas disciplinas. Essa listagem, acompanhada da lista de perdas, é enviada ao setor de licitação do *Campus*, que ficará responsável pela compra dos livros, respeitando o número mínimo necessário às bibliografias básicas

### 5.1.3.1. Espaço Físico da Biblioteca

O espaço da biblioteca é dedicado a estudos de alunos, professores e demais pessoas da comunidade, seja em grupo ou individualmente. Há espaços para reuniões e orientações. São previstas consultas a bases de dados digitais e outros serviços, como solicitação de artigos.

Quadro 33 - Número de obras por aluno disponíveis na biblioteca.

Item	Quantidade total	Quantidade por aluno
Títulos existentes	910	5,6
Títulos encomendados	579	3,5
Títulos programados	-	-
Volumes existentes	2315	14,5
Volumes encomendados	1737	1085
Volumes programados	-	-

### 5.1.3.2. Serviços Oferecidos na Biblioteca

Na biblioteca é oferecido apoio bibliográfico ao desenvolvimento das atividades estudantis, como empréstimo de livros, manuais e revistas. Até a implementação do curso, o serviço oferecido contará também com consulta *on line* ao sistema de biblioteca, acesso a bases de dados, periódicos e portais educacionais, sendo respeitadas as Normativas Internas.

### 5.1.3.3. Horário de Funcionamento da Biblioteca

A biblioteca é aberta ao público de segunda a sexta-feira, do período matutino ao noturno em horário ininterrupto. O espaço é aberto à comunidade, sendo os empréstimos permitidos, somente, aos alunos e servidores do *Campus* Porto Velho Calama. Os horários de atendimento na biblioteca estão representados no Quadro 34.

Quadro 34 - Horários de funcionamento da biblioteca do IFRO – *Campus* Porto Velho Calama.

QUADRO DE HORÁRIOS							
Turno	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
7h30 – 22h30	X	X	X	X	X		

Quadro 35 - Recurso humanos disponíveis na biblioteca.

N.º	Nome	Formação	Capacitação	Função	RT
1	Roseni Santos Rodrigues	Biblioteconomia	Especialista em Biblioteconomia	Coordenadora	40
2	Natanael Lima Reis	Ensino Médio	Bacharel em Gestão Pública	Técnico Auxiliar de Biblioteca	40
3	Valderone Antônio de Brito Filho	Biblioteconomia	-	Técnico Auxiliar de Biblioteca	40
4	Raquel dos Santos Silva	Biologia	Especialista em Docência do Ensino Superior	Coordenadora Substituta	40

#### **5.1.4. Espaços para Eventos**

O *Campus* conta com instalações físicas que atendem às necessidades para realização de pequenos, médios e grandes eventos, tais como: auditório, miniauditórios, sala de conferências e outros espaços.

#### **5.1.5. Instalações Sanitárias**

As instalações sanitárias do *campus* foram construídas de acordo com as normas hidrossanitárias da concessionária local, composta de quatro conjuntos sanitários masculinos e quatro femininos.

Com área de 23,87 m<sup>2</sup>, cada conjunto possui seis divisórias com vasos sanitários, sendo uma planejada para atendimento às pessoas com necessidades especiais e uma bancada com lavatórios.

Todos os conjuntos têm piso cerâmico antiderrapante, revestimento total das paredes em azulejos, janelas com vidros temperados, portas em madeira. As divisórias e as bancadas são de pedra tipo granito.

### **5.2. Organização do Controle Acadêmico**

A organização do controle acadêmico segue as normas regimentais estabelecidas nos documentos gerais do IFRO e também nos documentos internos de cada *campus*. O órgão central de desempenho das atividades acadêmico-administrativas é a Coordenação de Registros Acadêmicos, denominada tão somente de CRA. O controle da organização acadêmica dá-se por meio de sistema eletrônico denominado de SIGA-Edu, juntamente com o SGA,

O registro e o controle acadêmico de matrícula, trancamento, transferência e aproveitamento de estudos são de responsabilidade da Coordenação de Registros Acadêmicos. As questões acadêmicas, expedição de atestados, históricos escolares, registro de diplomas, entre outras atividades também estão a cargo da Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA). A verificação e o registro de frequência, notas, aprovação/reprovação são de responsabilidade do professor e o seu controle de responsabilidade da Diretoria de Ensino.

A CRA é o órgão de apoio ao qual compete centralizar todo o movimento acadêmico e administrativo de cada *campus* e é dirigida por um(a) coordenador(a), sob a orientação da Diretoria de Ensino.

O(A) coordenador(a) tem sob sua guarda e responsabilidade todos os livros e sistemas de escrituração escolar, arquivos, prontuários dos alunos e demais assentamentos em livros e sistemas de registros fixados pelo Regimento Geral, pelo Regulamento da Organização Acadêmica e pela legislação vigente.

À CRA compete, conforme o Regimento Interno do *Campus Calama*:

I. planejar, com envolvimento de toda a equipe do setor e em consonância com este Regimento, as ações de cada exercício, tendo em vista as diretrizes contidas no Plano de Desenvolvimento Institucional;

II. implementar as ações do setor, seguindo as orientações da chefia imediata e as normas vigentes que regulam a matéria;

III. atender aos órgãos de controle interno e externo, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade do setor;

IV. orientar a comunidade interna e externa, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade desse setor;

V. manter à disposição do setor e do público interno e externo toda a legislação e normativas relacionadas aos registros acadêmicos;

VI. aplicar as regulamentações de registros acadêmicos do IFRO;

VII. manter arquivado no setor os projetos pedagógicos de curso, os calendários acadêmicos, os editais de processos seletivos, para a orientação dos procedimentos de ingresso e registro;

VIII. elaborar, organizar e preencher os instrumentos de controle acadêmico previstos nos regulamentos do IFRO;

IX. realizar as matrículas, cancelamentos, trancamentos e transferências de alunos, bem como a expedição de históricos, boletins, diplomas e certificados, conforme os regulamentos do IFRO;

X. dar ciência aos alunos de graduação das proibições legais de ocupação de duas ou mais vagas simultâneas em uma ou mais instituições públicas de ensino;

XI. encaminhar aos setores competentes do IFRO as informações solicitadas, bem como os processos completos de registro de diplomas e certificados dos alunos do *campus*;

XII. preencher os formulários dos censos escolares e apresentar os relatórios requeridos pelas chefias imediata e superior que se refiram ao controle dos discentes;

XIII. atualizar, mensalmente, no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica, informações sobre todos os cursos existentes no *campus* e a situação de seus discentes;

XIV. receber da respectiva Coordenação de Curso e/ou polo EaD o relatório final do controle acadêmico, quando este não estiver disponível em sistemas informatizados;

XV. manter o sigilo dos dados que assim o requeiram e garantir sua segurança e conservação;

XVI. submeter à Direção de Ensino os assuntos relacionados ao controle de registros acadêmicos que requerem parecer especializado ou decisão extraordinária, especialmente os que estão previstos nos regulamentos do IFRO;

XVII. subsidiar a Diretoria de Ensino, com relatórios de dados de registro acadêmico, que não estejam disponíveis em sistemas informatizados, para a exposição de resultados em reuniões pedagógicas;

XVIII. participar de eventos formadores, especialmente os que correspondam à sistemática de registros e controles acadêmicos;

XIX. responsabilizar-se pelos bens patrimoniais disponibilizados para o setor, em consonância com as diretrizes da Coordenação de Patrimônio e Almoxarifado (CPALM), informando sempre que houver transferência de responsabilidade;

XX. representar o *campus* nos foros específicos da área, quando se fizer necessário;

XXI. sugerir às instâncias administrativas medidas de aperfeiçoamento da organização e do funcionamento da Instituição;

XXII. alimentar os sistemas de controle físicos e/ou virtuais, relativos ao setor, adotados pelo IFRO e os sistemas governamentais de uso obrigatório;

XXIII. apresentar, anualmente e sempre que necessário, relatórios de atividades desenvolvidas pelo setor;

XXIV. planejar e subsidiar os processos de aquisições necessários ao desempenho das atividades do setor; e

XXV. realizar outras ações próprias do setor ou que lhe sejam designadas pela Chefia Imediata.

Ao (à) coordenador(a) compete:

I - dirigir a CRA, observadas as normas regimentais, e as que lhe forem conferidas pelos órgãos e instâncias superiores;

II – Desenvolver todas as atividades que lhe for designada no Regimento Geral, nos Regulamentos da Organização Acadêmica e nos demais documentos e legislação vigente.

### **5.3. Setores de Apoio Pedagógico e Técnico-Administrativo**

A seguir, indicamos os principais setores em que atua a equipe de apoio pedagógico e técnico-administrativo e os principais serviços oferecidos pela IES no desenvolvimento do ensino, da aprendizagem, da extensão e da pesquisa.

#### **5.3.1. Diretoria de Ensino**

Articula-se com a Direção Geral e com os demais setores de manutenção e apoio ao ensino para o desenvolvimento das políticas institucionais de educação. Delibera a respeito de programas, projetos e atividades de rotina, conforme competências descritas no Regimento Interno do *campus* e as instruções da Direção Geral; organiza, executa e distribui tarefas referentes ao desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

##### **5.3.1.1. Departamento de Apoio ao Ensino**

Desenvolve atividade de suporte à Diretoria de Ensino; presta apoio ou exerce atividade de orientação a professores e alunos, no que tange a elaboração, tramitação, organização, recebimento e expedição de documentos referentes ao ensino profissionalizante médio; controla materiais e recursos didáticos disponibilizados aos docentes e acadêmicos deste nível de ensino; com auxílio de uma equipe de pedagogos e técnico em assuntos educacionais, atua junto ao ensino

técnico nas modalidades ofertadas, para prestar apoio pedagógico aos alunos e professores.

### **5.3.1.2. Departamento de Assistência ao Educando**

O Departamento de Assistência ao Educando é responsável pelo atendimento aos alunos do *campus*, por meio de ações que favoreçam à permanência e êxito no processo de formação. Com as seguintes competências, conforme Regimento Interno:

I. planejar, com envolvimento de toda a equipe do setor e em consonância com este Regimento, as ações de cada exercício, tendo em vista as diretrizes contidas no Plano de Desenvolvimento Institucional;

II. implementar as ações do setor, seguindo as orientações da chefia imediata e as normas vigentes que regulam a matéria;

III. atender aos órgãos de controle interno e externo, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade do setor;

IV. orientar a comunidade interna e externa, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade desse setor;

V. executar, coordenar e avaliar os Programas de Assistência Estudantil adotados pelo *campus*, conforme o Regulamento próprio;

VI. garantir o atendimento continuado aos alunos, conforme a Política de Assistência Estudantil adotada pelo IFRO;

VII. elaborar e disponibilizar formulários e outros instrumentos para a execução da assistência estudantil;

VIII. articular-se com os professores e subsidiá-los para a aplicação da Política de Assistência Estudantil, no que a eles compete;

IX. intermediar relações de integração e de superação de conflito entre família e *campus*, aluno e professor, aluno e colegas, dentre outras, correspondentes à formação do aluno no âmbito do *campus*, extraordinárias à mediação pedagógica, mas também a ela subjacentes;

X. responsabilizar-se, em consonância com a Diretoria de Ensino, pela comunicação enviada aos alunos;

- XI. coordenar as intervenções psicopedagógicas por meio da equipe de atendimento multidisciplinar: assistente social, psicólogo e orientador educacional;
- XII. colaborar na realização de eventos de integração promovidos pelo *campus* ou por unidades ou instituições que requeiram a participação dos discentes;
- XIII. promover, com o apoio do corpo docente, Diretoria de Ensino e Diretoria de Planejamento e Administração, campanhas educativas nas mais diversas temáticas de formação dos alunos.
- XIV. alimentar os sistemas de controle físicos e/ou virtuais relativos ao setor adotados pelo IFRO e os sistemas governamentais de uso obrigatório;
- XV. apresentar, anualmente e sempre que necessário, relatórios de atividades desenvolvidas pelo setor;
- XVI. planejar e subsidiar os processos de aquisições necessários ao desempenho das atividades do setor; e
- XVII. realizar outras ações próprias do setor ou que lhe sejam designadas pela Direção-Geral.

Tem ainda como serviços específicos:

#### **5.3.1.2.1. Coordenação de Assistência Social (CAS)**

A Coordenação de Assistência Social, representada por um assistente social, desempenha as seguintes competências no *campus*, conforme os artigos 4º e 5º da Lei 8.662, de 7 de junho de 1993, e a Política de Assistência Estudantil do IFRO:

- I. planejar, com envolvimento de toda a equipe do setor e em consonância com este Regimento, as ações de cada exercício, tendo em vista as diretrizes contidas no Plano de Desenvolvimento Institucional;
- II. implementar as ações do setor, seguindo as orientações da chefia imediata e as normas vigentes que regulam a matéria;
- III. atender aos órgãos de controle interno e externo, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade do setor;

IV. orientar a comunidade interna e externa, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade desse setor;

V. realizar levantamento socioeconômico dos estudantes e candidatos ao processo seletivo, bem como desenvolver pesquisas e apresentar relatórios relacionados às ações de assistência estudantil;

VI. coordenar a aplicação da Política de Assistência Estudantil no *campus* conforme o Regulamento próprio e as atribuições que lhe competem;

VII. prestar atendimento rotineiro aos alunos, familiares e servidores do *campus* quanto à execução da Política de Assistência Estudantil;

VIII. articular-se com a Coordenação de Assistência Estudantil da Pró-Reitoria de Ensino, para a execução dos Programas sob sua responsabilidade;

IX. instruir os processos de atendimento domiciliar, conforme estabelecido nos

Regulamentos da Organização Acadêmica do IFRO;

X. alimentar os sistemas de controle físicos e/ou virtuais relativos ao setor, adotados pelo IFRO e os sistemas governamentais de uso obrigatório;

XI. apresentar, anualmente e sempre que necessário, relatórios de atividades desenvolvidas pelo setor;

XII. planejar e subsidiar os processos de aquisições necessários ao desempenho das atividades do setor; e

XIII. realizar outras ações próprias do setor ou que lhe sejam designadas pela Direção- Geral.

#### **5.3.1.2.2. Coordenação de Orientação Educacional (COE)**

A Coordenação de Orientação Educacional, representada por um orientador educacional, desempenha as seguintes competências no *campus*, previstas nos artigos 8º e 9º do Decreto 72.846, de 26 de setembro de 1973, e nas determinações do IFRO:

I. planejar, com envolvimento de toda a equipe do setor e em consonância com este Regimento, as ações de cada exercício, tendo em vista as diretrizes contidas no Plano de Desenvolvimento Institucional;

- II. implementar as ações do setor, seguindo as orientações da chefia imediata e as normas vigentes que regulam a matéria;
- III. atender aos órgãos de controle interno e externo, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade do setor;
- IV. orientar a comunidade interna e externa, no tocante às ações que estão sob a responsabilidade desse setor;
- V. proporcionar orientação ao aluno, individual ou em grupo, visando a uma maior integração no ambiente escolar;
- VI. encaminhar aos profissionais competentes os casos de atendimentos específicos necessários;
- VII. levantar as necessidades dos alunos sob o ponto de vista educacional e social, propondo soluções;
- VIII. orientar e informar o corpo docente e a família sobre alternativas para inclusão de alunos portadores de necessidades educacionais específicas;
- IX. acompanhar o processo de avaliação do rendimento escolar dos alunos;
- X. atuar junto aos professores, pais e outros responsáveis, objetivando a melhoria da integração entre aluno, escola e família;
- XI. participar da definição de critérios para a organização das turmas;
- XII. instruir e coordenar os processos de escolha das lideranças de classes e dos professores conselheiros;
- XIII. orientar os alunos na fundação e escolha das lideranças do Grêmio Estudantil, quando houver proposição;
- XIV. orientar os alunos e professores sobre revisão de avaliação e avaliação em segunda chamada, conforme os termos dispostos nos Regulamentos da Organização Acadêmica do IFRO;
- XV. realizar a orientação vocacional dos alunos e, de forma complementar, de outros membros da comunidade do *campus*, interna e externa, sempre que possível e segundo um planejamento do setor;
- XVI. propor e/ou participar de ações favoráveis ao desenvolvimento global do educando, bem como realizar estudos e divulgar resultados correspondentes;
- XVII. acompanhar os processos de formação do aluno, inclusive nas etapas de recuperação e exame final;

XVIII. orientar a implantação e aplicação do Código Disciplinar Discente do *campus*;

XIX. atender a alunos e professores no que se refere a condutas e comportamentos no *campus*, por meio de orientações, aconselhamentos, instruções e encaminhamentos;

XX. monitorar a frequência dos alunos e apresentar medidas preventivas de controle de faltas, inclusive os informes necessários para envio ao Conselho Tutelar do município, conforme previsão no artigo 54 do Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e no artigo 50 do Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos de Graduação;

XXI. alimentar os sistemas de controle físicos e/ou virtuais relativos ao setor adotados pelo IFRO e os sistemas governamentais de uso obrigatório;

XXII. apresentar, anualmente e sempre que necessário, relatórios de atividades desenvolvidas pelo setor;

XXIII. planejar e subsidiar os processos de aquisições necessários ao desempenho das atividades do setor; e

XXIV. realizar outras ações próprias do setor ou que lhe sejam designadas pela Direção- Geral.

### **5.3.1.3. Coordenação de Registros Acadêmicos**

Vinculada à Diretoria de Ensino, é o setor que faz o recebimento, conferência, guarda, elaboração e expedição de documentos relativos à vida acadêmica no *campus*.

### **5.3.1.4. Coordenação de Biblioteca**

Registra, organiza, cataloga, informa, distribui e recolhe livros e outras obras de leitura; interage com professores, alunos e demais agentes internos ou externos para o aproveitamento das obras da biblioteca no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem e/ou da formação geral.

### **5.3.1.5. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas**

Os alunos, que se encontrarem com alguma desigualdade social que implique em uma dificuldade extraordinária para a sua permanência no curso, poderão contar com o serviço de apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais — NAPNE. Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órteses, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão. Informações mais completas podem ser conferidas no projeto de implantação do Núcleo.

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE) tem as seguintes competências, conforme Regimento Interno:

I. avaliar e implementar as diretrizes e metas relacionadas às ações em educação especial e ao atendimento educacional especializado;

II. assessorar as Diretorias de Ensino e os Departamentos de Pesquisa e de Extensão na execução das políticas e ações referentes à acessibilidade e ao atendimento educacional especializado;

III. propor, assessorar e monitorar as políticas de inclusão, na perspectiva da educação inclusiva, no tocante à educação especial e ao atendimento educacional especializado;

IV. suscitar e intermediar as negociações de convênios com possíveis parceiros para atendimento das pessoas com deficiência em suas necessidades educacionais especiais;

V. propor, programar e monitorar os projetos referentes à educação especial inclusiva e ao atendimento educacional especializado e a busca de recursos para execução dos mesmos;

VI. elaborar programa de atendimento aos discentes com necessidades específicas, no *campus*, junto aos docentes e o núcleo pedagógico multidisciplinar, bem como auxiliar os docentes a adequarem as suas aulas conforme o programa definido;

VII. providenciar adaptação curricular necessária conforme as necessidades dos alunos com deficiência em consonância com os fundamentos legais científicos e tecnológicos;

VIII. desenvolver, de forma articulada com o ensino, ações de cunho multiprofissional e multidisciplinar, voltadas ao processo de avaliação, diagnóstico e intervenção em necessidades educacionais especiais;

IX. assessorar metodologicamente os docentes nas atividades didático-pedagógicas e, na elaboração dos instrumentos de avaliação no atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais;

X. assessorar os demais setores do *campus* no que tange às ações em educação especial, na perspectiva da educação inclusiva e atendimento educacional especializado;

XI. estimular a pesquisa e o desenvolvimento de Tecnologia Assistiva e material didático pedagógico adaptado;

XII. coordenar a elaboração e implementação do planejamento do NAPNE, via plano de ação anual, a ser encaminhado para a Direção de Ensino e Coordenação Geral do NAPNE;

XIII. propor ações de visem a educação para o exercício da cidadania, a convivência, aceitação da diferença, promovendo a quebra das barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônicas;

XIV. articula-se com a Coordenação de Educação Inclusiva (CEI) e a Diretoria de Assuntos Estudantis (DAE) da Pró-Reitoria de Ensino (PROEN);

O núcleo conta com:

- Uma equipe formada por profissionais com adequada especialização (psicólogo, assistente social, intérprete em Libras e outros), que adotará medidas que atender as necessidades educacionais do aluno com deficiência;

- Adaptação pedagógica de materiais como apoio necessário à aprendizagem, conforme a característica da deficiência.

### 5.3.2. Departamento de Extensão

Orienta os agentes das comunidades interna e externa para o desenvolvimento de projetos de extensão, considerando a relevância dos projetos e a viabilidade financeira, pedagógica e instrumental do *campus*; participa de atividades de divulgação e aplicação dos projetos, sempre que oportuno e necessário; oferece orientação vocacional aos alunos.

Por meio da Coordenação de Integração entre Escola, Empresa e Comunidade, cumpre as atividades de rotina relativas a estágio (levantamento de vagas de estágio, credenciamento de empresas, encaminhamento ao mercado de trabalho, estabelecimento de relação quantitativa e qualitativa adequada entre alunos e docentes orientadores, etc.), desenvolve planos de intervenção para conquista do primeiro emprego, acompanha egressos por meio de projetos de integração permanente, constrói banco de dados de formandos e egressos, faz as diligências para visitas técnicas, dentre outras funções.

Em geral, o Departamento de Extensão apoia a administração, a Diretoria de Ensino e cada membro das comunidades interna e externa no desenvolvimento de projetos que favoreçam ao fomento do ensino e da aprendizagem. Usa como estratégia a projeção, a instrução, a logística, a intermediação e o *marketing*.

### 5.3.3. Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

Atende às necessidades da Instituição de forma articulatória, relacionando a pesquisa e à inovação com as atividades de ensino; responde pela necessidade de informação, organização e direcionamento das atividades afins, atentando-se para as novas descobertas e o desenvolvimento de projetos de formação e aperfeiçoamento de pessoas e processos.

Por meio da Coordenação de Pesquisa e Inovação, trabalha com programas de fomento, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica —

PIBIC Júnior e outros, e projetos específicos de desenvolvimento da pesquisa, desenvolvidos no âmbito interno ou não, envolvendo não apenas os alunos e professores, mas também a comunidade externa.

#### **5.3.4. Coordenação de Tecnologia da Informação**

É um setor que trabalha pela automação e desenvolvimento de sistemas nos mais diversos níveis e segmentos, envolvendo: Gestão da Rede Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) dos Institutos Federais; Observatório Nacional do Mundo do Trabalho; EPT Virtual; Portal Nacional de EPT; EPT Internacional; Acessibilidade Virtual; Controle Acadêmico (responsável pelo controle da documentação do aluno na instituição), dentre outros programas, sistemas e processos.

### **5.4. Políticas Especiais do IFRO**

#### **5.4.1. Políticas de Educação Inclusiva**

A sociedade é formada por indivíduos diferentes, e aqueles que estão fora do padrão da maioria, geralmente, são marginalizados, estereotipados e/ou relegados ao que, modernamente, são chamados de grupos de minorias. Segundo Santos e Paulino (2008, p. 70):

historicamente, a dialética exclusiva/inclusiva vem galgando caminhos tortuosos e modificando-se de acordo com a sua época. Desta maneira, pode-se constatar a formação de diversos grupos de excluídos que se modificam a cada dia e compõem uma série de movimentos em favor dos direitos sociais e de participação, buscando minimizar as exclusões que podem ser percebidos nitidamente em muitas situações, de forma velada em outras e muitas vezes até mesmo mascaradas.

Procurando se adequar à modernidade inclusiva e a esse novo mundo de diversidades que se organizam em grupos de minorias excluídas; o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), com o propósito de tratar os iguais com igualdade e os desiguais com desigualdade, na medida de suas desigualdades, a fim de igualar os desiguais aos iguais, vem desenvolvendo políticas denominadas de inclusivas para atender as camadas sociais excluídas dos sistemas educacionais a fim de nivelá-las aos demais membros da sociedade. Assim

sendo, como está preconizado no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (2014):

Todas as obras recentes realizadas pelo Instituto Federal de Rondônia já contemplam em seus projetos as recomendações da legislação vigente no que refere às questões de acessibilidade. Edificações pré-existentes incorporadas ao IFRO ao longo do tempo e que, porventura, não possuíam acessibilidade, foram adequadas.

Nesse sentido, outra questão a se destacar, é a Resolução nº30/2011, que disciplina a organização, o funcionamento e as atribuições dos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNEs, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO.

Entre suas principais características, destacam-se os procedimentos para sua efetiva implantação, que tem como objetivo principal, criar a cultura da educação para a convivência, a aceitação da diversidade, a eliminação das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Informamos também que duas metas apresentadas no presente documento contribuem para a regulamentação da acessibilidade e para o atendimento prioritário em âmbito institucional. A Pró-Reitoria de Planejamento e Administração – PROPLAD – tem como meta para o ano de 2015, a elaboração do Plano de Desenvolvimento Físico do IFRO (PDF), que passará a oferecer documentalmente, de maneira mais detalhada, as especificidades técnicas de construção para atendimento ao disposto, atendendo as necessidades de cada *campus*, em consonância com os objetivos institucionais e a legislação vigente. Em complemento a essa ação, a reitoria tem como meta a elaboração do Plano de Acessibilidade e Atendimento Prioritário do IFRO, que, como o nome sugere, passará a servir como referência documental da instituição para essa finalidade, contemplando os estudos já realizados pelo NAPNE, bem como do PDF, a ser desenvolvido pela PROPLAD.

O ensino e a aprendizagem têm interessado, sobremaneira, pesquisadores, professores, gestores e também às famílias, especialmente, no que concerne à educação especial inclusiva. No âmbito do Instituto Federal de Educação de Rondônia, isso não é diferente. Apesar de sua jovialidade, o IFRO tem demonstrado que pode fazer a diferença oferecendo à sociedade uma educação isonômica para todos. Todos os seus *campi* têm procurado incluir os mais diversos sujeitos socialmente constituídos para que façam parte do sistema nacional de educação básica, técnica, tecnológica e superior, provendo assim “o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (CF, art 3º, inc. IV), pautando sempre pelo zelo aos princípios constitucionais de respeito à dignidade da pessoa humana, da liberdade de ir e vir e da igualdade entre todos. (Constituição Federal, 1988).

## 5.5. Certificação de Conclusão de Curso

Nos termos da legislação vigente os diplomas para os formandos do curso de Engenharia Civil serão emitidos pela Coordenação de Registros Acadêmicos – CRA para os estudantes que concluírem todas as componentes curriculares e demais atividades que compõe o curso de acordo com este projeto pedagógico, atribuindo assim a titulação de Bacharel em Engenharia Civil.

O recebimento do diploma ocorrerá, cumpridas todas as etapas, após a colação de grau que é obrigatória para os estudantes. Sendo também requisitos obrigatórios para a obtenção do diploma a aprovação no Estágio Curricular Supervisionado, no Trabalho de Conclusão de Curso e o cumprimento das Atividades Complementares.

## 5.6. Acesso a Equipamentos de Informática pelos Docentes

Todos os docentes do *Campus* têm acesso a equipamentos de informática que estão distribuídos nos laboratórios, na biblioteca, nos gabinetes e em salas de estudos e de atendimento a alunos.

A Instituição disponibiliza, em seus três turnos de funcionamento, os laboratórios de informática, composto com máquinas e equipamentos de última geração.

Além dos laboratórios, os docentes contam ainda com equipamentos de informática instalados nas coordenadorias dos cursos, departamentos de pesquisa e extensão e serviço de apoio psicopedagógico.

O acesso à internet no âmbito do *campus* é realizado por meio de um canal de alta velocidade, com 14MBps/s - *Full*.

Os microcomputadores disponibilizados aos docentes permitem, também, acesso, por intermédio do Sistema, às informações sobre as suas turmas, impressão do diário de classe, cadastro de notas, faltas, conteúdo e relatórios, podendo assim, acompanhar o rendimento acadêmico de cada aluno em tempo real e de qualquer lugar.

## 5.7. Recursos Audiovisuais Disponíveis para o Exercício da Docência

Os recursos audiovisuais são disponibilizados em números equivalentes às necessidades e demanda das aulas e atividades acadêmicas.

Quadro 36 - Recursos audiovisuais.

<b>Equipamentos</b>	<b>Especificação</b>
Computadores	4
Projetor de multimídia	2
Televisores	4
Caixa de som	2
Lousa Digital	2
Microfones	5

## REFERÊNCIAS UTILIZADAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050/2004**. Disponível em: [http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_24.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf). Acesso em: 17/08/2017.
2. BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos** / Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. – Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007.
3. BRASIL. **Constituição Federal**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em 10/09/2017.
4. BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 17/08/2017.
5. BRASIL. **Lei nº 12.764**, de 27 de dezembro de 2012. Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm).
6. MEC. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=86&id=12352&option=com\\_content](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=86&id=12352&option=com_content). Acesso em 23/08/2017.
7. PNE – **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm). Acesso em: 30/08/2017.
8. SANTOS, Mônica Pereira dos e PAULINO, Marcos Moreira (orgs.). **Inclusão em educação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2008.
9. [1] Disponível em: <<http://www.idaron.ro.gov.br/Portal/>> acesso em 08 de setembro de 2017.
10. [2] Disponível em: <<http://goo.gl/fPxfWe>> acesso em 04 de setembro de 2017.

11. CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973**. Publicada no D.O.U. de 31 de julho de 1973. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>. Acesso em 08 de setembro de 2017.
12. CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **RESOLUÇÃO Nº 427, DE 5 DE MARÇO DE 1999**. Publicada no D.O.U. de 07 MAIO 1999 - Seção I – Pág. 179. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0427-99.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2017.
13. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 CNE. **Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em 17 de agosto 2017.
14. Poder Executivo. **DECRETO Nº 6.095, DE 24 DE ABRIL DE 2007**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm). Acesso em 02 de setembro 2017.
15. MEC – SETEC. **PRINCÍPIOS NORTEADORES DAS ENGENHARIAS NOS INSTITUTOS FEDERAIS**. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>. Acesso em 02 de setembro de 2017.
16. DA SILVA, Luiz Inácio Lula. Lei 11.892 – **LEI DE CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em 02/09/2017.
17. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Orientações gerais para o roteiro da auto-avaliação das instituições**. Brasília: MEC/CONAES/INEP, 2004.
18. ESTEBAN, M. T. **Escola, currículo e avaliação**, 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
18. ROMÃO, José E. **Avaliação dialógica: desafios e perspectivas**, 7. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
19. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Documento base – PROEJA**, 2008.
20. LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**, 18. ed. São Paulo:

Cortez, 2006.