



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ

INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

Santana do Araguaia
2020

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Reitor: Prof. Dr. Maurílio de Abreu Monteiro

Vice-Reitora: Prof.^a Dr.^a Idelma Santiago da Silva

Pró-Reitor de Ensino de Graduação: Prof. Dr. Elias Fagury Neto

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica: Prof.^a Dr.^a Cindy Stella Fernandes

Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis: Prof. Dr. Diego de Macedo Rodrigues

Instituto de Engenharia do Araguaia

Decano no exercício da Diretoria-Geral: Prof. Dr. Luis Ismael Asmat López

Equipe de elaboração do Projeto Original (2018):

Prof.^a Dr.^a Cláudia Queiroz de Vasconcelos (Org.)

Prof. MSc. Rodrigo Perfeito Marques Castro

Eng. Civil. Esp. Mariana Alves da Rocha Parente

Prof. Dr. Pablo Roberto Rivero Yujra

Prof. MSc. Helves Belmiro da Silveira

Prof. Dr. Wagner Soares de Alencar

Prof. Esp. Osmar Tharlles Borges de Oliveira

Prof. Dr. Luis Ismael Asmat López

Prof.^a Esp. Manoella Gonçalves Bazzo

Equipe da reestruturação do Projeto (2019):

Prof.^a Dr.^a Cláudia Queiroz de Vasconcelos (Org.)

Prof. MSc. Vinícius Borges de Moura Aquino

Prof. MSc. Carlos Mavíael de Carvalho

Prof. MSc. Leonardo Carlos Barbosa

Prof. MSc. Marcus Vinícius Pereira de Freitas

Prof.^a MSc. Karoline Borges

Prof. MSc. Mateus Gonçalves de Oliveira

Prof. MSc. Andre Margalho Daltro

Prof.^a MSc. Suanne Honorina Martins dos Santos

Prof. Esp. Osmar Tharlles Borges de Oliveira

Prof. MSc. Helves Belmiro da Silveira

Prof. Dr. Luis Ismael Asmat López

Prof.^a Dr.^a Leila Aparecida de Souza

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição da carga horária do curso ECV do IEA/Unifesspa.	32
Gráfico 2 – Carga horária das disciplinas por áreas de concentração.....	34
Gráfico 3 – Síntese da distribuição da carga horária.....	199

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das características gerais do curso.	10
Quadro 2 – Atividades Complementares de Conhecimento.....	197
Quadro 3 – Conceitos e equivalências.....	205
Quadro 4 – Docentes atuantes ou que atuaram no Curso de Engenharia Civil.....	207
Quadro 5 – Vagas de docentes por área de concentração.	208
Quadro 6 – Técnicos-Administrativos do IEA/Unifesspa.	208
Quadro 7 – Instalações físicas em construção do IEA/UNIFESSPA.	210
Quadro 8 – Móveis e equipamentos do IEA/Unifesspa.	212
Quadro 9 – Relação dos equipamentos por instalação.....	213

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores para custeio das atividades de Campo do curso de Engenharia Civil....	22
Tabela 2 – Distribuição da carga horária do currículo.	26
Tabela 3 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Básico.....	27
Tabela 4 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Profissionalizante.....	28
Tabela 5 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Específico.	29
Tabela 6 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Especializado.	29
Tabela 7 – Desenho Curricular: Núcleo de Integração.....	31
Tabela 8 – Carga horária das disciplinas por áreas de concentração.	33
Tabela 9 – Contabilidade Acadêmica por fase.....	35
Tabela 10 – Contabilidade Acadêmica: disciplinas optativas.	38
Tabela 11 – Desenho Curricular do curso de Bacharelado em ECV/IEA-Unifesspa.	187

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas e Técnicas
BIM – *Building Information Modeling*
CNE – Conselho Nacional de Educação
CP – Conselho Pleno
CFE – Conselho Federal de Educação
CES – Câmara de Educação Superior
Confea – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Crea – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CNPq – Conselho Nacional de Pesquisas
CEP – Código de Endereçamento Postal
Consepe – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
DAC – Departamento de Apoio Didático e Científico
ECV – Engenharia Civil
Enade – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
Enem – Exame Nacional de Ensino Médio
Finep – Financiadora de Estudos e Projetos
h – Hora
IEA – Instituto de Engenharia do Araguaia
MEC – Ministério da Educação
MTM – Matemática
Naia – Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica
NDE – Núcleo Docente Estruturante
PBL – *Problem Based Learning*
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
PPC – Projeto Pedagógico de Curso
Proeg – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Proex – Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis
Sigaa – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
PFC – Projeto Final de Curso
Unifesspa – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
UFPA – Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

01	INTRODUÇÃO	7
02	JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	8
03	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO	9
04	DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO	10
4.1	FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICOS PEDAGÓGICOS	10
4.2	OBJETIVOS	12
4.2.1	Objetivo Geral	12
4.2.2	Objetivos Específicos	12
4.3	PERFIL DO EGRESSO	12
4.4	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	13
4.4.1	Mercado de Trabalho e Exercício Profissional	15
4.5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
4.5.1	Enfoque e Princípios	16
4.5.2	Relação Interdisciplinaridade e Flexibilidade Curricular	18
4.5.3	Relação Teoria e Prática	19
4.5.4	Relação Ensino, Pesquisa e Extensão	23
05	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	25
5.1	ESTRUTURA DO CURSO	25
5.1.1	Carga Horária do Currículo	33
5.1.2	Detalhamento do Currículo por Fase	34
5.1.3	Ementário das Disciplinas Obrigatórias por Fase	41
5.1.4	Ementário das Disciplinas Optativas	113
5.1.5	Desenho Curricular	187
5.2	PROJETO FINAL DE CURSO	189
5.2.1	Objetivos do PFC	191
5.2.2	Etapas de Desenvolvimento	191
5.2.3	Avaliação do PFC	192
5.3	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	192
5.3.1	Campos de Estágio Reconhecidos	195
5.3.2	Termo de Compromisso e Programa de Atividades	195
5.4	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	196
5.5	POLÍTICA DE PESQUISA	198
5.6	POLÍTICA DE EXTENSÃO	198
5.6.1	Atividades de Extensão	199
5.6.2	Atividades com Viabilidade	200
5.7	POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL	200

06 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE	202
6.1 PLANO DE ENSINO	203
07 SISTEMA DE AVALIAÇÃO	203
7.1 CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS DA AVALIAÇÃO	203
7.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	204
7.3 AVALIAÇÃO DO ENSINO.....	204
7.4 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO.....	205
7.5 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	206
08 INFRAESTRUTURA	206
8.1 DOCENTES.....	207
8.2 TÉCNICOS	208
8.3 INSTALAÇÕES.....	209
8.4 RECURSOS.....	211
09 REFERÊNCIAS	215
ANEXO I – DEMONSTRATIVO DAS ATIVIDADES CURRICULARES POR COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	219
ANEXO II – DESENHO CURRICULAR	220
ANEXO III – CONTABILIDADE ACADÊMICA POR PERÍODO LETIVO.....	222
ANEXO IV – CONTABILIDADE ACADÊMICA DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS .	226
ANEXO V – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	229
ANEXO VI – EQUIVALÊNCIA ENTRE AS ATIVIDADES CURRICULARES.....	230
ANEXO VII – ATIVIDADES CURRICULARES POR TEMÁTICAS	231
ANEXO VIII – MINUTA DE RESOLUÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL	233

01 INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) com sede e foro no município de Marabá/PA possui natureza jurídica de autarquia, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criada no dia 6 de junho de 2013, com a vigência da Lei Federal N. 12.824, de 5 de junho de 2013, a partir da estrutura da Universidade Federal do Pará (UFPA), tendo como base o desmembramento do Campus de Marabá da UFPA. A Unifesspa desde a sua concepção já foi estruturada como uma universidade multicampi, sendo constituída pelos seguintes campi: Campus I e Campus II localizados no Núcleo Nova Marabá; Campus III localizado no bairro Cidade Jardim também em Marabá; Campus Rondon do Pará; Campus Santana do Araguaia; Campus São Félix do Xingu e Campus Xinguara. Vale salientar que a área de abrangência dessa universidade vai além dos municípios citados, pois envolve os 39 municípios da mesorregião do Sudeste Paraense, além de fomentar com impacto positivo com relação a formação universitária, a pesquisa científica e a extensão universitária no Norte do Tocantins, Sul do Maranhão e Norte do Mato Grosso.

Este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do curso de graduação de Engenharia Civil (ECV) está fundamentado e em conformidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de 2014-2019, tendo em vista a missão, visão, valores e princípios norteadores da Unifesspa. Segundo o PDI (2014-2019), tais abordagens representam a identidade institucional, que busca a produção, a sistematização e a difusão do conhecimento filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico, visando a ampliação da formação e das competências do público acadêmico, ou seja, dos recursos humanos locais, regionais ou até mesmo nacionais. A visão universitária inclusiva permite a reafirmação institucional da efetiva universalidade para o fomento e a difusão do conhecimento mediante a produção de excelência e o seu reconhecimento no cenário amazônico, nacional e internacional. Deste modo, no PDI é possível destacar os seguintes princípios da Unifesspa: a universalização do conhecimento; o respeito à ética e à diversidade étnica, cultural e biológica; o pluralismo de ideias e de pensamento; o ensino público e gratuito; a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a flexibilidade de métodos, critérios e procedimentos acadêmicos; a excelência acadêmica; e a defesa dos direitos humanos e a preservação do meio ambiente.

A implantação da Unifesspa possibilita aos estudantes da região e seu entorno o acesso à educação superior pública, sem a necessidade de deslocamentos aos grandes centros urbanos, mediante a fixação de profissionais qualificados, em cumprimento à função social das universidades públicas, especialmente na Amazônia. O Campus da Unifesspa de Santana do Araguaia foi implantado em agosto de 2014, porém a oferta do curso de Licenciatura em Matemática somente ocorreu em setembro do mesmo ano. O curso de Engenharia Civil, por sua vez, foi autorizado em 2014, sendo implantando, somente em 2018,

após o esforço e as lutas organizadas pelo Instituto e abraçada pela comunidade santanense como forma de garantir a permanência e a consolidação do Campus no município, bem como da população estudantil neste polo regional. Desse modo, com este panorama institucional embrionário foi difundido o Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) para responder as demandas de ampliação de cursos na área tecnológica, considerando minimizar as desigualdades regionais relacionadas a educação. Ou seja, garantindo o acesso e a produção de conhecimento científico e tecnológico para contribuir com o desenvolvimento humano e da realidade local deste polo regional.

Dessa maneira, o IEA da Unifesspa de Santana do Araguaia apresenta o PPC-ECV produzido pelos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do referido instituto, com a missão de fornecer à sociedade engenheiros civis qualificados para o exercício da profissão no mercado construtivo, com domínio técnico. O PPC dispõe da proposta de planejamento e avaliação de um conjunto de ações em consonância com os requisitos mínimos ou essenciais estabelecidos pela legislação educacional e/ou normativas vigentes, bem como atributos e peculiaridades de Santana do Araguaia. Essa identidade local particular desse polo regional, região sul e sudeste paraense, contribui para a contextualização do mercado construtivo integrada às questões globais que refletem na formação profissional do Engenheiro Civil.

Este PPC expressa encaminhamentos para a formação do discente do curso de Engenharia Civil fundamentada na Resolução N. 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais. As diversidades educacionais estão contempladas neste PPC por meio de discussões transversais nas diferentes disciplinas, seja de caráter obrigatório ou optativo. Sendo que, as disciplinas optativas Acessibilidade nas Construções e Língua Brasileira de Sinais (Libras) buscam cumprir a proposição da Unifesspa em “ser uma universidade inclusiva” (PDI, 2014/2018 – prorrogado para 2019, p. 25), nas DCN do curso, especialmente no Art. 3.º e nas competências X e XI, bem como a NBR 9050/2015 que dispõe sobre a acessibilidade das edificações, dentre outras abordagens.

02 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

Este PPC permite a formação humana e profissional da sociedade local do polo regional do sul e sudeste do Pará, bem como o desenvolvimento econômico local e seu entorno imediato, mediante a consolidação das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão na área de conhecimento da Engenharia Civil. O Campus de Santana do Araguaia da Unifesspa em seu Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA) deve proporcionar a formação

acadêmica generalista e humanística em Engenharia Civil. O cotidiano universitário deve dispor de ambiente que permita a contextualização profissional de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional com princípios da sustentabilidade, objetivando a construção, com equidade, de uma sociedade democraticamente justa e tolerante a diversidade populacional.

O curso deve direcionar esforços na formação de profissionais conscientes de sua responsabilidade profissional e social, buscando causar impactos positivos na sociedade que estejam inseridos profissionalmente. A esse perfil profissional cabe manter-se atualizado as questões de sua área de conhecimento e disposto a contribuir, direta ou indiretamente, em prol do desenvolvimento local com seus conhecimentos e domínio de diferentes tecnologias que podem ser utilizadas em realidades adversas, considerando suas restrições locais, peculiaridades regionais e de mão de obra.

A implantação do curso de Engenharia Civil no IEA, campus de Santana do Araguaia da Unifesspa, permite fomentar oportunidades reais de formação universitária à população desse polo regional, de desenvolvimento socioeconômico regional, de consolidação da pesquisa científica e tecnológica, necessários para responder à demanda local com relação ao mercado da construção. Desse modo, os egressos da ECV devem propor soluções viáveis com relação aos problemas de engenharia, especificação de materiais e procedimentos construtivos. Esse perfil profissional com funções diversificadas permite a flexibilização de nosso egresso e amplia oportunidades de inclusão no mercado de trabalho.

03 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

O curso de graduação em Engenharia Civil (ECV) do IEA/Unifesspa está disposto com uma duração mínima de 5 anos, possuindo 10 fases ao total, nas quais os estudantes podem matricular-se livremente nas disciplinas, desde que respeitados os pré-requisitos e a compatibilidade de horários, observando a exceção da 1ª fase que continua com a matrícula compulsória, em conformidade com o decreto-lei N. 53, de 28 de novembro de 1965 que reestrutura as universidades federais.

Desse modo, pretende-se o atendimento dos requisitos do currículo mínimo, de modo a dispor de condições essenciais para cumprir protocolos de integração prática/teórica/extensão das disciplinas quando for o caso. Esse curso de graduação tem por meta dispor ao estudante uma formação profissional de Engenheiro Civil para atuar nas seguintes áreas: construção, estruturas, transportes, recursos hídricos e saneamento, geotecnia, geodésia e materiais de construção. No Quadro 1 (pág. 10) pode-se observar a síntese das características gerais do curso de Bacharelado em Engenharia Civil do

IEA/Unifesspa, conforme Resolução CNE/CES N. 2/2017, Resolução CNE/CES N. 2/2019 e Resolução N. 008/2014 (UNIFESSPA).

Quadro 1 – Síntese das características gerais do curso.

Nome do curso	Bacharelado em Engenharia Civil	
Local de oferta	Unifesspa – Campus de Santana do Araguaia	
Endereço de oferta	Instituto de Engenharia do Araguaia – Rua Geraldo Ramalho, 33, Centro, Santana do Araguaia/PA/BR, CEP 68.560-000	
Contatos	E-mail: iea@unifesspa.edu.br	(94) 2101-5937/5936/1025
Forma de ingresso	Processo Seletivo Anual	
Número de vagas anuais	80 vagas	
Turno de funcionamento	Integral	
Modalidade de oferta	Presencial	
Titulação	Bacharel em Engenharia Civil	
Diplomado em	Engenharia, área Civil, habilitação Engenharia Civil	
Duração	Mínima: 5 anos	Máxima: 7,5 anos
Carga horária obrigatória	IEA/Unifesspa: 4.026h	CNE/CES: 3.600h
	Optativas profissionais: 102h	Atividade Complementar: 150h
Período letivo	Extensivo	
Regime acadêmico	Atividade Curricular (conforme Art. 12 da Resolução N. 008/2014, inciso II e parágrafos 2º e 4º)	
Forma de oferta de atividades	Paralela, excepcionalmente, modular (quando for o caso)	
Ato de criação	Portaria N. 026, de 11 de setembro de 2013	
Avaliação externa	MEC/ENADE	

Fonte: Autores.

04 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO

4.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICOS PEDAGÓGICOS

Os fundamentos epistemológicos, éticos e didático-pedagógicos deste Projeto Pedagógico de Curso encontram-se ancorados em concepções contidas, basicamente, em uma produção da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e Administração Acadêmica, da Universidade Federal do Pará (UFPA). É o volume 7 de uma série de Cadernos publicados por essa Instituição, da qual se originou a Unifesspa. Nele, estão as diretrizes curriculares para os cursos de graduação da UFPA, apresentadas a partir de uma perspectiva crítica acerca do ensino por competências, com discussão fundamentada que alerta quanto à necessidade de não “substituir o aprender/apreender/compreender pelo o aprender a utilizar”, considerando que tal substituição seria “um desvio perigoso em relação à noção de competência” (UFPA/PROEG/DAC, 2005).

Do Caderno 7 (UFPA/PROEG/DAC, 2005) serão acolhidas neste PPC as concepções de conhecimento, currículo, educação, ensino e aprendizagem, na perspectiva dos autores citados. Nesse sentido, no que concerne ao conhecimento, Giroux (1999) entende que, no âmbito da formação profissional, ele deva ser assumido muito mais como objeto de análise que de reverência, de modo que, na interação do estudante com o conhecimento historicamente construído e legitimado, seja possível adotar uma postura inclinada à sua

contextualização e relativização. Outro aspecto relacionado ao conhecimento técnico-científico, abordado no Caderno 7, diz respeito ao fato de que a ele devam ser aliadas outras formas de conhecimento envolvidas na compreensão do ser, estar, sentir e agir humanos no mundo.

Sobre a concepção de currículo, muitas foram as discussões trazidas pelo Caderno 7, destacando, especialmente, características como dinamicidade, flexibilidade e abrangência de conhecimentos que comporta um currículo. Assim, remeteu à concepção elaborada por Apple (1997, p. 210) de

[...] Um currículo não é uma coisa, como uma grade ou um programa de estudos, mas um ambiente simbólico, material e humano que é constantemente reconstruído. Esse processo de planejamento envolve não apenas o técnico, mas o estético, o ético e o político, se quisermos que ele responda plenamente tanto ao nível pessoal quanto social.

Com tal concepção, a proposição que se faz é de que a ação curricular seja assumida como “prática social, mas que só tem sentido na medida em que tematiza as relações dos sujeitos consigo mesmos, com os outros e com o mundo em suas variadas interpelações, como aquelas ligadas ao mundo do trabalho.” (UFPA/PROEG/DAC, 2005). Essa proposição está alinhada à concepção de educação emancipatória, a qual, no dizer de Camini et al (2001), deve ser compreendida

[...] como uma atividade de formação ampla, não restrita aos bancos escolares ou à formação para o mercado de trabalho, mas como atividade voltada à emancipação humana e social, para a formação de seres capazes de produzir outras formas de relação econômica, social, cultural, política, radicalmente diferentes das que existem atualmente. (CAMINI et al, 2001, p. 45-46)

Nesse modo de conceber a educação, o ensino tem enfoque ético, sendo um processo que “requer intencionalidade e proposição docente e tem sempre suas rotas alteráveis diante das condições objetivas e subjetivas que atravessam cotidianamente a ação docente”. (UFPA/PROEG/DAC, 2005). Desse modo, formando com a aprendizagem um só processo (processo ensino-aprendizagem) é assumido como “não totalmente previsível ou contornável”.

O compromisso com essa concepção leva à formação profissional com destaque à dimensão humanista, não mais instrumental como anteriormente, em que princípios éticos estejam na base da constituição de sujeitos com capacidade propositiva, investigativa, criativa orientadas para a (re)construção social (LISTON e ZEICHNER, 1993).

Portanto, neste Projeto Pedagógico do Curso de Graduação de Engenharia Civil fica demarcado, com essa exposição de concepções de conhecimento, currículo, educação, ensino e aprendizagem, que na perspectiva em que são discutidas de modo coletivo no NDE e no Colegiado do curso por seus pares, busca-se a consolidação da constituição de

fundamentos ao trabalho de formação do profissional engenheiro civil que se constrói nos espaços educativos e pautados em problemas reais, contextualizados mediante a carga horária de extensão das disciplinas e dos projetos, seja de ensino, pesquisa ou extensão.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1 Objetivo Geral

Fornecer à sociedade engenheiros civis qualificados para o exercício da profissão no mercado construtivo, com domínio técnico.

4.2.2 Objetivos Específicos

- a) Formar profissionais para o atendimento das necessidades da sociedade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do cidadão e do meio ambiente;
- b) Preparar o profissional para sua atuação nas diversas áreas de conhecimento da Engenharia Civil;
- c) Identificar e fomentar as qualidades intrínsecas de cada profissional seja para o empreendedorismo, liderança, pesquisa, administração e/ou organização; e
- d) Produzir, sistematizar e difundir o conhecimento no campo da Engenharia Civil com ênfase nas questões regionais, sendo disponibilizado para a comunidade local.

4.3 PERFIL DO EGRESSO

Na Resolução CNE/CES N. 2 de 24 de abril de 2019, em seu Art. 3º, está disposto o perfil e competências esperadas do egresso, com a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando-o a compreender e desenvolver novas tecnologias, estimulando-o a atuar de modo crítico e criativo na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística para o atendimento às demandas da sociedade. Deste modo, para o perfil profissional observa-se as seguintes diretrizes norteadoras para o curso de graduação de Engenharia Civil no Instituto de Engenharia do Araguaia, Campus de Santana do Araguaia da Unifesspa.

- a) O curso visa a formação de profissionais com conhecimentos gerais em Engenharia Civil, com alternativa de aprofundamento nas seguintes áreas de concentração: estruturas, transportes, construção, recursos hídricos/saneamento, materiais, geotecnia, arquitetura e urbanismo, geodésia; e

- b) O currículo do curso é composto de maneira a permitir o profissional a desenvolver visão crítica para tomada de decisão no exercício da engenharia tanto em atividades de execução do serviço como de consultoria em projeto.

4.4 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Segundo a Resolução CNE/CES N. 2/2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia, no seu Art. 4º a formação tem por finalidade dotar o profissional das seguintes competências gerais:

- I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação de Engenharia Civil busca a aplicação conceitual e pedagógica de conhecimentos teóricos, tecnológicos, práticos, de processos e de normas vigentes mediante a experimentação de propostas para a resolução de problemas em situações hipotéticas e/ou atividades de campo, por meio de trabalho individual e em grupo dos estudantes.

O desenvolvimento do perfil e das competências para o egresso do curso de graduação em Engenharia também está disposto no Art. 5º da Resolução CNE/CES 2/2019 que dispõe sobre suas áreas de atuação:

- I. Atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- II. Atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e
- III. Atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimento.

Dessa maneira, busca-se dispor de ambiente aparelhado para que o discente possa desenvolver habilidades e competências mediante questões práticas na resolução de problemas reais da sociedade. A organização deste curso de graduação em engenharia cumpre requisitos dispostos no Art. 6º da Resolução CNE/CES 2/2019, conforme a seguir:

- I. O perfil do egresso e a descrição das competências que devem ser desenvolvidas, tanto as de caráter geral como as específicas, considerando a habilitação do curso;
- II. O regime acadêmico de oferta e a duração do curso;
- III. As principais atividades de ensino-aprendizagem, e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso;
- IV. As atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas;
- V. O Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório;
- VI. O Estágio Curricular Supervisionado, como componente curricular obrigatório;
- VII. A sistemática de avaliação das atividades realizadas pelos estudantes;
- VIII. O processo de autoavaliação e gestão de aprendizagem do curso que contemple os instrumentos de avaliação das competências desenvolvidas, e respectivos conteúdos, o processo de diagnóstico e a elaboração dos planos de ação para a melhoria da aprendizagem, especificando as responsabilidades e a governança do processo

O Decreto Federal N. 23.569, de 11 de dezembro de 1933, que dispõe sobre as competências do Engenheiro Civil permite a base legal para a matriz curricular disponha da possibilidade do discente desenvolver essas habilidades e competências, como por exemplo: capacidade para propor a solução de problemas; capacidade de liderança; capacidade para a aquisição autônoma e permanente da informação e do conhecimento; e capacidade para o trabalho em equipe multidisciplinar. Também se espera que o discente da Engenharia Civil após formado, no exercício de sua profissão, esteja apto nas seguintes atividades técnicas e científicas:

- a) Elaboração de laudo técnico com redação apropriada e consistente;
- b) Elaboração de artigo científico e/ou técnico com redação coerente e fundamentada em literatura especializada e normas vigentes; e
- c) Capacidade de ministrar oficinas e minicursos sobre assuntos correlatos de sua área de formação.

4.4.1 Mercado de Trabalho e Exercício Profissional

No mercado de trabalho brasileiro as atividades profissionais do Engenheiro Civil compreendem as seguintes áreas: 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; e seus serviços afins e correlatos. Segundo a Lei N. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula sobre o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, as atividades profissionais consistem em:

- I. Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- II. Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- III. Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- IV. Assistência, assessoria e consultoria;
- V. Direção de obras e serviços técnicos;
- VI. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- VII. Desempenho de cargo e função técnica;
- VIII. Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- IX. Elaboração de orçamentos;
- X. Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- XI. Execução de obras e serviços técnicos;
- XII. Fiscalização de obra e serviços técnicos;
- XIII. Produção técnica especializada;
- XIV. Condução de trabalho técnico;
- XV. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- XVI. Execução de instalação, montagem e reparo;
- XVII. Operação e manutenção de equipamento e instalação; e
- XVIII. Execução de desenho técnico. (Resolução 218 de 29 de junho de 1973).

Desse modo, a fiscalização do exercício profissional do engenheiro civil é atributo dos Conselhos, Federal e Regional, de Engenharia e Agronomia (CONFEA e CREA). Sendo a

atribuição do CONFEA de baixar e fazer publicar resoluções para a regulamentação e a sua execução, considerando que nenhum profissional pode desempenhar atividades além daquelas que lhe competem, conforme disposto no Art. 47, da Lei das Contravenções Penais, N. 3.688, de 3 outubro de 1941. O conjunto amplo de atividades podem também ser exercidas por outros profissionais, tais como Arquitetos Urbanistas, Engenheiros Agrimensores, Engenheiros Ambientais, Engenheiros Sanitaristas dentre outros. Entretanto, algumas só podem ser exercidas por profissionais habilitados em Engenharia Civil que tenham cursado disciplinas específicas, tais como pontes e grandes estruturas, portos em mar/rios/canais, ferrovias e estradas de rodagem.

As inovações tecnológicas devem ser introduzidas nas atividades da Engenharia Civil, pois podem significar troca de instrumentos de trabalho tais como: uso de sensoriamento remoto em lugar dos equipamentos de medição ótica, a automatização das unidades habitacionais que possibilitam elevação da qualidade de vida e conforto das pessoas; automação de sistemas, que permitem a otimização da funcionalidade. A Universidade deve possuir estratégias para a constante atualização de seu corpo docente em programas contínuos em cursos de capacitação para uso de equipamentos e tecnologias, de mestrado, de doutorado e de pós-doutorado visando qualificar ao curso.

4.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos estabelecidos para o desenvolvimento das atividades curriculares do curso de Engenharia Civil do IEA/Unifesspa tomam por referência “Princípios metodológicos gerais” e “Pressupostos curriculares” apresentados e discutidos no Caderno 7 (UFGA/PROEG/DAC, 2005); a Resolução Unifesspa/Consepe N. 008/2014, que aprova o Regulamento de Ensino de Graduação da Unifesspa; e princípios institucionais expostos no PDI Unifesspa (2014/2019).

4.5.1 Enfoque e Princípios

As atividades acadêmicas serão discutidas em reunião do NDE e do Colegiado do Curso, que permite representantes discente, professores e técnicos administrativos. Esses espaços devem configurar momentos de interação para troca de experiências, de saberes, de aprendizado e de melhoria de cada plano.

As reuniões de planejamento e avaliação de cada período serão definidos no calendário acadêmico, cabendo ao docente apresentar, construir e discutir o plano de ensino

da atividade curricular, bem como estabelece o Regulamento do Ensino de Graduação. Sendo esse plano disponibilizado em meio digital na plataforma oficial do IEA/Unifesspa.

A comunidade acadêmica também será estimulada às vivências culturais correlacionadas com os conteúdos programáticos das atividades curriculares, mediante visitas técnicas e trabalhos de campo com estudos de caso. Os grupos de pesquisa e os projetos de pesquisa/extensão podem propor atividades complementares que possam reforçar, aprofundar ou nivelar os conteúdos básicos, visando dispor da flexibilidade curricular, por meio de pesquisa, ensino e extensão, associando os conteúdos curriculares às questões de ordem social, ambiental, cultural e de sabedorias tradicionais.

No Caderno 7 (UFPA/PROEG/DAC, 2005), são elencados três princípios metodológicos gerais para os cursos de graduação. O primeiro deles é o diálogo, tendo em vista que docente e discente são sujeitos na construção do processo ensino-aprendizagem. O segundo é a pesquisa, por possibilitar o diálogo com o novo, por preparar o sujeito para lidar com a singularidade da prática profissional e por bem expressar a relação teoria-prática como elementos indissociáveis. O terceiro é o pluralismo de espaço e estratégias no desenvolvimento de atividades curriculares, por meio de estímulo à participação dos estudantes em eventos culturais, científicos, acadêmicos, projetos de intervenção comunitários, monitoria, grupos de pesquisa e estudos temáticos, como atividades curriculares.

Os princípios avaliativos gerais contidos nesta produção (Caderno 7) também delineiam procedimentos voltados a práticas educativas emancipatórias, por isso a avaliação é considerada como elemento constitutivo, orientador e reorientador do processo ensino-aprendizagem, sendo a avaliação formativa declarada essencial na construção do modelo curricular. Em função disso, são apontados os requisitos para privilegiar o aspecto processual/formativo da avaliação. São eles:

- a) Assumir que a avaliação não deve restringir-se aos alunos, mas estender-se aos professores;
- b) Superar a tradição disciplinar da avaliação e adotar avaliações no sentido longitudinal do curso;
- c) Adotar e explorar múltiplas estratégias e instrumentos de avaliação.

Outros princípios avaliativos gerais de que trata o Caderno 7 são a diversificação de estratégias e instrumentos de avaliação, porque contribui para a construção de diagnóstico mais integral do processo ensino-aprendizagem e possibilita análise de diferentes ângulos; e a participação em múltiplas dimensões da vida acadêmica (eventos científicos, culturais,

agregações de classe, monitoria), porque propicia a diversificação de experiências formativas que prepara o sujeito para lidar com diferentes demandas da vida profissional. (UFPA/PROEG/DAC, 2005).

4.5.2 Relação Interdisciplinaridade e Flexibilidade Curricular

Além desses princípios, constam no Caderno 7 pressupostos e princípios curriculares para os cursos de graduação, entre os destacam-se: a interdisciplinaridade, a flexibilidade curricular, a relação teoria-prática e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Em certa medida, esses pressupostos vão ao encontro do que institui a Resolução Unifesspa/Consepe N. 008/2014, que expõe em seu art. 4.º que:

Os Cursos de Graduação da Unifesspa obedecerão a princípios metodológicos que, admitindo a diversidade de meios, promovam a integração com a pesquisa e a extensão e a relação teoria-prática como elementos indissociáveis do processo de ensino-aprendizagem, na perspectiva da relação entre docente, discente e conhecimento. (UNIFESSPA/CONSEPE, 2014).

Em termos de discussão conceitual dos pressupostos e princípios curriculares, o Caderno 7 remete a elaborações de autores que abordam o tema e também discorre sobre as temáticas, na perspectiva de enfatizar sempre que o desenvolvimento das atividades curriculares por competência deve distanciar-se do processo ensino-aprendizagem voltado ao utilitarismo.

Assim, acerca da interdisciplinaridade, a base de referência é Frigotto (1995). Para esse autor, a interdisciplinaridade é uma necessidade no plano material histórico-cultural e no plano epistemológico. Alerta que não é uma questão de método de investigação e nem de técnica didática. Na concepção de interdisciplinaridade elaborada por ele, destaca que:

A necessidade de interdisciplinaridade na produção do conhecimento funda-se no caráter dialético da realidade social que é, ao mesmo tempo, una e diversa na natureza intersubjetiva de sua apreensão. O caráter uno e diversos da realidade social nos impõe distinguir os limites do objeto investigado. Delimitar um objeto para investigação não é fragmentá-lo, ou limitá-lo arbitrariamente. Ou seja, se o processo de conhecimento nos impõe a delimitação de determinado problema, isto não significa que tenhamos que abandonar as múltiplas determinações que o constituem. E, nesse sentido, mesmo delimitado, um fato teima em não perder o tecido da totalidade de que faz parte indissociável (FRIGOTTO, 1995).

Essa é uma visão de interdisciplinaridade que se contrapõe à concepção baseada numa visão de ciência como razão instrumental. De acordo com Etges (1995), essa visão acaba reduzindo a interdisciplinaridade a uma ação técnica de meios adequados para fins

preestabelecidos. Em relação à flexibilidade curricular, é definida como produção de conhecimento vista como processo cambiante, por isso demanda processos permanentes de transformação na educação e, conseqüentemente, nas estruturas curriculares. A flexibilidade implica construção de currículos dinâmicos e permanentemente abertos às mudanças. Tal princípio possibilita desamarrar a estrutura rígida de condução do curso, além de permitir ao aluno imprimir ritmo e direção ao seu curso.

4.5.3 Relação Teoria e Prática

A relação teoria-prática é compreendida como vinculação permanente em todas as áreas do conhecimento, por isso o processo de aprendizagem tem que estar integrado à prática profissional cotidiana. A partir dos problemas concretos é que o conhecimento teórico pode tornar-se útil e significativo para os futuros profissionais. Este PPC busca o atendimento do § 3º do Art. 9º da Resolução CNE/CES N. 2/2019 mediante a oferta de atividades práticas e de laboratório, tanto para conteúdos básicos como para específicos e profissionais, visando o desenvolvimento das competências estabelecidas.

As práticas pedagógicas devem ser colocadas em ação pelo corpo docente do Curso de Engenharia Civil de modo a ir além das aulas teóricas pertinentes aos assuntos. Ou seja. Deve-se buscar a experimentação da teoria com aulas práticas seja de laboratório ou visitas de campo, assim como mediante a elaboração de projetos dentro das disciplinas.

LABORATÓRIOS

Os laboratórios são de uso comum ao IEA e podem ser utilizados nas atividades curriculares das disciplinas, nas pesquisas e em projetos, seja de extensão, ensino ou pesquisa. A utilização dos equipamentos dependerá de regras específicas de segurança do laboratório e da maneira como cada docente desenvolve o conteúdo das atividades curriculares tanto obrigatórias como optativas.

Este PPC busca o atendimento legal da Resolução CNE/CES N. 2/2019 em seu Cap. III referente a organização do curso de graduação em Engenharia, especificamente no § 1º, inciso VII, do Art. 6º, que dispõe sobre a obrigatoriedade da existência de atividades em laboratório para o desenvolvimento das competências gerais e específicas da profissão, observando a compatibilidade da habilitação e da ênfase do curso. Ainda nessa resolução, consta novamente no Art. 9º, § 3º que devem ser previstas tais atividades práticas e de laboratórios, conforme já mencionado anteriormente, acrescentando ser indispensáveis

nessas atividades, os casos de Física, Química e Informática. De modo que, para o atendimento de tais prerrogativas legais, a seguir, consta a lista dos laboratórios deste PPC.

Laboratório de Mecânica dos Solos, Estruturas e Construção (LabSEC): O laboratório está voltado a experimentação relacionada a atividades de ensino, pesquisa e extensão mediante aulas práticas, estudos sobre o comportamento dos solos, de estruturas, da construção e ensaios mecânicos de avaliação de desempenho de materiais e elementos construtivos. O laboratório pode atender as seguintes disciplinas: Ciência dos Materiais, Noções de Arquitetura e Urbanismo, Materiais de Construção Civil, Mecânica dos Solos I, Tecnologia da Construção Civil I, Concretos e Argamassas, Tecnologia da Construção Civil II, Mecânica dos Solos II, Ensaio de Estruturas e Materiais, Projeto Final de Curso I e Projeto Final de Curso II.

Laboratório de Hidráulica, Hidrologia e Mecânica dos Fluidos (LabHMF): O laboratório está voltado para aulas e atividades práticas para apresentação e experimentação dos conteúdos teóricos aos estudantes do curso de Engenharia Civil na área temática da hidrologia, mecânica dos fluidos e hidráulica considerando normas de segurança. Os equipamentos deste laboratório também podem ser utilizados de modo compartilhado com o Laboratório de Saneamento Ambiental. O laboratório deve atender as seguintes disciplinas: Mecânica dos Fluidos, Hidrologia e Drenagem, Hidráulica Aplicada e Sistemas Prediais Hidrossanitários.

Laboratório de Segurança do Trabalho, Topografia e Geoprocessamento (LabSTG): No Laboratório podem ser desenvolvidas atividades de ensino e apoio à pesquisa, oferecendo suporte de equipamentos às aulas práticas e teóricas das disciplinas obrigatórias e optativas para os cursos de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, assim como ser utilizado para atender uma possível demanda do curso Licenciatura em Matemática. Este laboratório atende atividades de ensino, pesquisa e extensão, incentivando alunos da graduação com atividades de monitoria e de estágios aos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos no instituto. O laboratório também pode oferecer suporte para elaboração de infraestrutura para outras áreas afins no âmbito do IEA. O laboratório pode atender as seguintes disciplinas: Topografia I e II, Segurança na Construção Civil, Instrumentação e segurança de barragens, Geoprocessamento, Geotecnologia para engenharia, Projeto Final de Curso I, Projeto Final de Curso II e outras de áreas afins.

Laboratório de Eletricidade e Instalações Elétricas (LabEIE): Este laboratório engloba experimentos que facilitam o entendimento dos conceitos, assim como a prática das instalações elétricas prediais. Sendo possível mediante a utilização de equipamentos específicos para o funcionamento de um laboratório didático de elétrica com recursos

didáticos, técnicos e científicos necessários para o aprendizado prático dos conhecimentos teóricos apresentados em sala de aula. Esse espaço propicia a aplicação de vários conhecimentos pertinentes a Engenharia. O laboratório pode atender as seguintes disciplinas: Eletrotécnica Geral e Projetos Elétricos.

Laboratório de Saneamento Ambiental e Engenharia de Transportes (LabSAET): Este laboratório é dedicado ao ensino, aprendizado, estudo e pesquisa das disciplinas de diferentes períodos dos cursos de Engenharia Civil/Arquitetura e Urbanismo considerando a prática de competências, fundamentos e controle de projetos. Este laboratório atende atividades de ensino, pesquisa e extensão, incentivando alunos da graduação com atividades de monitoria e estágios aos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos no instituto. O laboratório também pode oferecer suporte para elaboração de infraestrutura para outras áreas afins no âmbito do IEA. O local permite a avaliação de técnicas de planejamento urbano de modo comparativo entre teoria e realidade, com ensaios e cálculos que mostrem o desempenho dos estudos. O laboratório pode atender as seguintes disciplinas: Arquitetura I e II, Urbanismo, Engenharia e o Meio Ambiente, Prática Integrada I, Sistema de Transportes, Hidrologia e Drenagem, Engenharia de Tráfego, Prática Integrada II, Sistemas de Saneamento Ambiental, Transporte Urbano, Rodovias e Ferrovias, Pavimentação, Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Prática Integrada III.

Laboratório de Informática (LabINF): O laboratório de informática possui atividades direcionadas a ensino e pesquisa aplicada em Informática e afins. Ele também é utilizado pelos alunos para desenvolver seus trabalhos em atividades de ensino, pesquisa e extensão. O laboratório deve atender as seguintes disciplinas: Desenho por Computador, Cálculo Numérico, Estatística Aplicada à Engenharia, Métodos de Soluções de Equações Diferenciais, Planejamento e Controle de Obras, Orçamento de Obras e Noções de BIM.

Laboratório de Física (LabFIS): A Física trabalha em uma constante relação de cooperação entre observação, formulação teórica e prática experimental e nenhum desses elementos pode estar ausente no processo de seu desenvolvimento e construção da realidade. A aquisição de materiais para implantar e estruturar o laboratório de Física é necessária para que os docentes possam realizar aulas experimentais para mostrar os fenômenos físicos envolvidos nos experimentos, confirmando as teorias. Essas aulas práticas melhoram o aprendizado dos conceitos básicos e contribui na formação do acadêmico. O laboratório deve atender as seguintes disciplinas experimentais: Física I, Física II, Física III, Física IV, Mecânica – Dinâmica.

Laboratório de Química (LabQUI): Neste laboratório pode-se realizar e verificar as propriedades e as reações químicas dos materiais. O local deve está adequado para as aulas

práticas com o uso de soluções e reagentes observando as normas de segurança. O objetivo é a promoção da prática na formação dos discentes, incorporando experimentos que reflitam os conceitos de química relativo as tecnologias da construção. O laboratório atenderá as seguintes disciplinas: Química Geral, Química Experimental e Química Tecnológica.

VISITAS E VIAGENS DE CAMPO

As disciplinas de Práticas Integradas do Curso de Engenharia Civil podem ser realizadas a partir de visitas ou viagens de campo, de modo a proporcionar ao discente uma visão da prática profissional, bem como servir de estímulo ao aprendizado em sala de aula mediante programação previamente planejada. Dessa maneira, os recursos financeiros destas atividades planejadas devem abranger as práticas integradas com carga horária prática e/ou extensão para a vivência dos alunos no acompanhamento de obras ou de construções de médio e grande porte. Para a realização dessas atividades busca-se uma previsão orçamentária para o custeio das atividades, visitas ou viagens de Campo do curso de graduação de Engenharia Civil do IES/UNIFESSPA – Campus de Santana do Araguaia. Na Tabela 1 pode-se observar os valores discriminados do orçamento por viagem de campo.

Tabela 1 – Valores para custeio das atividades de Campo do curso de Engenharia Civil.

Disciplina	Local ¹	Despesas ²	Valor de Referência ³	N. de Participantes ⁴	N. de Dias	Subtotal (R\$)	Total (R\$)
Prática Integrada I	Belém	Motoristas	208,78	1	6	1.252,68	18.861,63
		Servidores	177,00	3	6	3.186,00	
		Alunos	70,00	30	6	12.600,00	
		Ônibus (combustível)	4,25	-	-	1.822,95	
Prática Integrada II	Parque Tecnológico/Empresarial de Timon	Motoristas	208,78	1	5	1.043,90	16.483,28
		Servidores	177,00	3	5	2.655,00	
		Alunos	70,00	30	5	10.500,00	
		Ônibus (combustível)	4,25	-	-	2.284,38	
Prática Integrada III	Tucuruí	Motoristas	208,78	1	5	1.043,90	15.510,33
		Servidores	177,00	3	5	2.655,00	
		Alunos	70,00	30	5	10.500,00	
		Ônibus (combustível)	4,25	-	-	1.311,43	

¹ Local: Os locais poderão ser alterados em função das necessidades dos componentes curriculares envolvidos; O percurso refere-se ao trajeto de ida e volta tomando como ponto inicial a cidade de Santana do Araguaia, além do cálculo da distância percorrida durante os dias de trabalho de campo;

² Despesas: O combustível foi calculado tomando como base o valor de R\$ 4,25 o litro de Diesel cotado no dia 17/12/2018;

³ Valor de Referência: Valores das diárias e ajuda de custo, cotadas em 17/12/2018;

⁴ Número de Participantes: O cálculo de 30 estudantes foi considerado como de referência, pois este é o número de entrada no curso de Engenharia Civil, porém este número pode sofrer variações.

Fonte: Autores.

As disciplinas Práticas Integradas é uma oportunidade de um trabalho com acompanhamento mediante viagem de campo, com o intuito de vivenciar e acompanhar a execução de serviços no mercado construtivo e conhecer a realidade prática, observando os seguintes parâmetros: estudos de caso de construções, tecnologia construtivas, possibilidades, processos, sistemas, técnicas e problemas de patologia, de modo a familiarizar os discentes com as práticas e técnicas adotadas. Essas atividades podem ser realizadas nos seguintes exemplos: Hidrelétricas, Estações Ferroviárias, Megaestruturas, Edificações Institucionais, Polos Geradores, Grandes Obras, Rodoviárias, Pavimentação de Estradas, Aterro Sanitário, Estações de Captação e Tratamento de Água, dentre outros.

4.5.4 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão

Segundo o PDI UNIFESSPA 2014/2019, outros dois pressupostos também se alinham, de forma mais direta, a dois princípios institucionais dispostos nesse PDI, sendo eles: “e) a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; f) a flexibilidade de métodos, critérios e procedimentos acadêmicos;”.

O envolvimento dos graduandos nessas atividades é objetivo de todos os envolvidos na concretização dos projetos pedagógicos da instituição. (UFPA/PROEG/DAC, 2005). Este PPC ressalta a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão por ser um pressuposto que também está intrínseco a função constitucional da universidade. Tais características são o que lhes dão qualidade social, política e pedagógica.

Dentre os parâmetros da Resolução CNE/CES 2/2019, vale salientar por exemplo, o cumprimento do inciso III do Art. 6º, Cap. III, que diz respeito ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso, mediante o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem de natureza básica, específica, de pesquisa, de extensão e prática.

PROJETOS DE ENGENHARIA

Os projetos de engenharia são realizados em diversas disciplinas do curso como forma de aprendizado e fazendo parte do sistema de avaliação. Dentre alguns exemplos de projetos pode-se citar os seguintes: Projeto Geotécnico de Fundações Profundas, Projeto Geotécnico de Fundações Diretas, Dimensionamento do Pavimento de Rodovia, Estudo de Tráfego, Levantamento Topográfico, Estrutura de Aço em Treliça, dentre outros.

O Projeto Final para um prédio de 4 pavimentos deve conter sistemas de água fria, água quente, gás, esgoto sanitário, preventivo de incêndio e proteção contra descargas

atmosféricas. Bem como, os alunos devem realizar um projeto arquitetônico completo de uma residência de no mínimo 2 pavimentos em CAD, e com uma maquete eletrônica.

ATIVIDADES EXTRACURRICULARES

O envolvimento dos acadêmicos com atividades diversas dos campos dos conhecimentos é uma necessidade real da academia de maneira a envolvê-los em processos de cidadania, cultura e arte. A formação do engenheiro tradicional limitado a abrangência técnica, cujas disciplinas são de conteúdo de assimilação difícil, pretende-se superar buscando o incentivo à participação acadêmica em atividades extracurriculares. Nesse campo de experimentação busca-se o fomento e o desenvolvimento das habilidades humanísticas, artísticas, políticas e culturais. A participação acadêmica em atividades extracurriculares pode ser promovida pelo Centro Acadêmico, pelos seguintes Programas: Escritório Modelo da Engenharia Civil e de Educação Tutorial.

Escritório Modelo da Engenharia Civil (EMEC): Esse Escritório Modelo pode ser considerado precursor de uma Empresa Júnior de Engenharia Civil, ou seja, em fase embrionária, do IEA/UNIFESSPA. A sua regularização pode enquadrar-se numa associação civil sem fins lucrativos, gerida por estudantes à nível de graduação, que realiza estudos e consultorias nas mais diversas áreas da Engenharia Civil. A organização e o engajamento dos acadêmicos também podem promover Ciclos de Cursos, Palestras e a Semana Acadêmica, em parceria institucional. O EMEC permite a promoção de um contato precoce dos estudantes de Engenharia Civil com o mercado de trabalho, através das práticas do empreendedorismo e da aplicação dos conhecimentos teóricos, adquiridos durante o curso. Essa vivência pode possibilitar a assimilação de técnicas de mercado e de gerenciamento, atuando em áreas específicas, ou diretorias. Esse dispositivo institucional procura fornecer noções básicas do funcionamento de um escritório que atue nas áreas da engenharia civil, assim como realizar ou participar de vários estudos que contam com a orientação de professores que atuam nas especialidades requisitadas. O EMEC pode atuar nos seguintes mercados:

- a) Desenvolvendo estudos e consultorias com a orientação de professores;
- b) Assessorando a implantação de soluções indicadas para os problemas diagnosticados;
- c) Disseminando e otimizando o uso de técnicas de Engenharia Civil;
- d) Vivenciando o cotidiano de um escritório com suas áreas funcionais;
- e) Absolvendo a demanda futura parcial de estágio supervisionado obrigatório e não-obrigatório do curso de graduação de Engenharia Civil;
- f) Integrando a Universidade com a Sociedade e o Empresariado;

g) Incentivando o espírito empreendedor e abrindo espaço para novas lideranças.

Programa de Educação Tutorial (PET): Esse Programa de Educação Tutorial visa complementar a perspectiva convencional de educação escolar, que é centrada principalmente na memorização de fatos e informações e auxiliar os estudantes a se tornarem cada vez mais independentes em relação à administração de suas necessidades de aprendizagem. Dentre os seus objetivos busca-se o seguinte:

- a) Oferecer uma formação acadêmica visando a visão de um profissional crítico e atuante, através de facilitação do domínio dos processos a métodos gerais e específicos de investigação, análise e atuação da área de conhecimento acadêmico-profissional;
- b) Promover a interação da formação acadêmica com a futura atividade profissional, especialmente no caso da carreira universitária, através da interação constante entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão, além da integração dos bolsistas do PET e os docentes;
- c) Estimular a melhoria do ensino de graduação através do desenvolvimento de novas práticas e experiências pedagógicas no âmbito do curso e da atuação dos bolsistas como agentes multiplicadores, disseminando novas ideias e práticas entre os alunos.

Centro Acadêmico da Engenharia Civil (CAEC): Esse Centro Acadêmico é formado exclusivamente por alunos do curso de engenharia civil, eleitos por voto direto de seus pares, e tem por missão representar o corpo discente tanto no colegiado do curso como no Curso de Graduação de Engenharia Civil, seja a nível de Faculdade, seja no Instituto de Engenharia do Araguaia ou na Unifesspa.

Monitoria e Bolsas de Estágio: As monitorias e bolsas de estágio devem seguir regras de seus respectivos editais do programa de monitoria da UNIFESSPA. Além disso, a Coordenadoria do Curso de Estágios deve buscar e fomentar a disponibilização e a efetivação para alunos de graduação. Esse dispositivo deve está restrito a oferta institucional, mas também no setor privado e filantrópico.

05 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1 ESTRUTURA DO CURSO

A proposta curricular busca contribuir para a formação de um profissional apto a atuar concomitantemente nas seguintes seis áreas do conhecimento: Construção, Geotecnia, Recursos Hídricos e Saneamento, Materiais de Construção, Estruturas e Transportes. O

conteúdo de cada disciplina do currículo pleno qualifica o futuro Engenheiro Civil em seu exercício profissional, com condições para desenvolver de maneira eficaz um trabalho pautado na compreensão do problema ou de dada realidade, e conseqüentemente na proposição de soluções com viabilidade técnica e econômica.

No âmbito dos componentes curriculares do curso de Engenharia Civil do IEA/Unifesspa e por meio das demais atividades acadêmicas de iniciação científica e extensão promoverá a interdisciplinaridade e transversalidade de diferentes temas importantes à sociedade brasileira, especialmente acerca das relações étnico-raciais e das políticas de educação ambiental, em atendimento ao disposto na Resolução CNE/CP N. 01 de 17 de junho de 2004, na Lei N. 9.795, de 27 de abril de 1999 e no Decreto N. 4.281 de 25 de junho de 2002.

Nesse sentido, no que concerne à educação ambiental será abordada em diferentes disciplinas em seus respectivos tópicos das ementas, como por exemplo, Engenharia e o Meio Ambiente, por meio do tópico práticas de educação ambiental para a preservação do solo, da água, do ar e da flora; Hidrologia e Drenagem, por meio do tópico práticas de educação ambiental para a preservação da qualidade dos mananciais subterrâneos e superficiais da água; Sistema de Saneamento Ambiental, por meio do tópico práticas de educação ambiental para gerenciamento integrado de resíduos sólidos e para tratamento e lançamento de efluentes de forma ambientalmente adequada; Sistema de Gestão Ambiental, por meio do tópico práticas de educação ambiental em empreendimentos da área de construção civil. Dessa maneira, a especificação dos conteúdos por disciplinas, seja obrigatória ou optativa, estão discriminadas por temática, conforme pode-se observar no Anexo VII.

O currículo do curso de Engenharia Civil do IEA/Unifesspa considerou o disposto na Resolução CES/CNE N. 2, de 18 de junho de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Dessa maneira, buscou-se superar a carga horária mínima de **3.600h**, limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos, com a oferta do curso de graduação de Engenharia Civil com carga horária total mínima de **4.026h** no curso, conforme disposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição da carga horária do currículo.

Atividade Acadêmica	Carga Horária (h)
Obrigatória	3.366
Optativa	102
Estágio Supervisionado	255
PFC	153
Atividades Complementares	150
TOTAL	4.026

Fonte: Autores.

As disciplinas que compõem o NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS constam em conformidade com a carga mínima de **31%**, totalizando **1.258h**, considerando os tópicos de conhecimento, conforme pode ser observado na Tabela 3. De modo a atender o §1º do Art. 9º da Resolução CES/CNE N. 2/2019.

Tabela 3 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Básico.

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Metodologia Científica e Tecnológica	ECVS02001	Metodologia Científica e Tecnológica	34
Comunicação	ECVS02002	Português Instrumental	34
Informática	ECVS02018	Desenho por Computador	51
Expressão Gráfica	ECVS02010	Desenho para Engenharia I	51
Matemática, Estatística, Algoritmos e Programação	ECVS02007	Álgebra Linear e Geometria Analítica	51
	ECVS02014	Cálculo I	68
	ECVS02021	Cálculo II	68
	ECVS02038	Cálculo III	51
	ECVS02046	Cálculo Numérico	51
	ECVS02017	Estatística Aplicada a Engenharia	51
Física	ECVS02015	Física I	68
	ECVS02022	Física II	68
	ECVS02029	Física III	68
Fenômenos de Transporte	ECVS02026	Mecânica dos Fluidos	51
Mecânica dos Sólidos	ECVS02008	Mecânica dos Sólidos I	51
	ECVS02016	Mecânica dos Sólidos II	51
	ECVS02024	Mecânica dos Sólidos III	51
Química	ECVS02006	Química Geral	68
	ECVS02013	Química Experimental	51
Ciência dos Materiais	ECVS02020	Ciências dos Materiais	51
Administração	ECVS02005	Noções de Administração para Engenheiros	34
Economia	ECVS02009	Noções de Economia para Engenheiros	34
Ciências do Ambiente	ECVS02012	Engenharia e o Meio Ambiente	34
Humanidade, Ética e Cidadania	ECVS02003	Introdução à Engenharia Civil	34
	ECVS02004	Legislação e Exercício Profissional	34
TOTAL			1.258

Fonte: Autores

As disciplinas que compõem o NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES superam a carga mínima de 15%, perfazendo cerca de **29%** da carga horária total, considerando dentre os tópicos de conhecimentos dispostos na Tabela 4 (pág. 28). Esse núcleo de conteúdos totalizou uma carga horária de **1.156h** e está subdividido dentre os seguintes 09 (nove) tópicos, ou áreas de conhecimento: construção; ergonomia e segurança do trabalho; topografia e geodésia; geotecnia; arquitetura e urbanismo; hidráulica, hidrologia

aplicada e saneamento básico; materiais de construção; sistemas estruturais e teoria das estruturas; bem como transporte e logística.

Tabela 4 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Profissionalizante.

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Construção	ECVS02023	Tecnologia da Construção I	51
	ECVS02031	Tecnologia da Construção II	51
	ECVS02055	Gerenciamento na Construção	34
	ECVS02063	Planejamento e Controle de Obras I	34
	ECVS02068	Orçamento de Obras	51
Ergonomia e Segurança do Trabalho	ECVS02043	Segurança na Construção	34
Topografia e Geodésia	ECVS02011	Topografia I	51
	ECVS02019	Geologia Aplicada a Engenharia	68
	ECVS02067	Geoprocessamento	51
Geotecnia	ECVS02027	Mecânica dos Solos I	51
	ECVS02035	Mecânica dos Solos II	51
Arquitetura e Urbanismo	ECVS02034	Arquitetura I	51
	ECVS02066	Urbanismo	51
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	ECVS02036	Hidrologia e Drenagem	51
	ECVS02045	Hidráulica Aplicada	51
	ECVS02054	Sistema de Saneamento Ambiental	51
Materiais de Construção	ECVS02028	Materiais de Construção	51
	ECVS02037	Concretos e Argamassas	68
	ECVS02062	Ensaios de Estruturas e Materiais	51
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	ECVS02025	Teoria das Estruturas I	51
	ECVS02032	Teoria das Estruturas II	51
Transporte e Logística	ECVS02033	Sistema de Transportes	51
	ECVS02042	Engenharia de Tráfego	51
TOTAL			1.156

Fonte: Autores

Segundo o §2º do Art. 9º da Resolução CNE/CES 2/19 o NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS são constituídos de horas de extensões, ou atividades extensivas, e aprofundamentos dos conteúdos do NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES, bem como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências profissionais estabelecidas. Essas disciplinas são de caráter científico, tecnológico e instrumentais para definição de modalidades específicas da Engenharia Civil para garantia do desenvolvimento de habilidades para corresponder ao desempenho de atividades, de forma integral ou parcial, em conformidade com o Art. 5º do Cap. II da Resolução Confea/Crea N. 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dessa maneira, esta estrutura curricular compreende uma composição de disciplinas que totaliza carga horária de **799h**, perfazendo **20%** da carga total, como pode ser observado na Tabela 5 (pág. 29).

Tabela 5 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Específico.

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Gestão Ambiental	ECVS02061	Sistema de Gestão Ambiental	51
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	ECVS02056	Sistemas Prediais Hidrossanitários	34
Geotecnia	ECVS02044	Fundações I	51
	ECVS02053	Fundações II	51
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	ECVS02040	Pontes	34
	ECVS02041	Estruturas de Aço	51
	ECVS02049	Estruturas de Madeira	51
	ECVS02050	Estruturas de Concreto I	51
	ECVS02058	Estruturas de Concreto II	51
	ECVS02057	Análise Computacional das Estruturas	34
Transporte Logística	ECVS02051	Transporte Urbano	51
	ECVS02052	Rodovias e Ferrovias	51
	ECVS02060	Pavimentação	68
	ECVS02059	Transporte Aquaviário	51
	ECVS02065	Logística do Transporte Aquaviário	51
Eletricidade	ECVS02039	Eletrotécnica Geral	34
	ECVS02048	Projetos Elétricos	34
TOTAL			799

Fonte: Autores

O NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECIALIZADOS consiste em **disciplinas optativas** ofertadas exclusivamente pelo curso do IEA/Unifesspa, que permite a possibilidade de **2.550h**, sendo considerado a obrigatoriedade de no mínimo **102h** de disciplinas que contenham atividade extensiva em sua carga horária, totalizando **2%** da carga total, conforme a disponibilidade de oferta no período letivo dentre as disciplinas dispostas na Tabela 6.

Tabela 6 – Desenho Curricular: Núcleo de Conteúdo Especializado.

(continua)

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Construção/ Arquitetura Urbanismo	ECVS02072	Desempenho Térmico das Edificações	34
	ECVS02073	Industrialização da Construção	34
	ECVS02074	Controle do Desperdício na Construção	34
	ECVS02075	Patologia e Terapia das Construções	34
	ECVS02076	Instalações Especiais	34
	ECVS02077	Arquitetura II	34
	ECVS02078	Planejamento e Controle de Obras II	34
	ECVS02079	Acessibilidade nas Construções	34
	ECVS02080	Construção Enxuta	34
	ECVS02081	Nanociência e Nanotecnologia da Construção	34
	ECVS02082	Construções Rurais	34
	ECVS02083	Compatibilização de Projetos de Edificações	34
	ECVS02084	Construções Sustentáveis e Certificações	34

(continua)

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Construção/ Arquitetura Urbanismo	ECVS02085	Habitabilidade em áreas de risco: habitações emergenciais	34
	ECVS02086	Tecnologia do Ambiente Construído	34
Ergonomia e Segu- rança do Trabalho	ECVS02087	Primeiros Socorros para Engenheiros	34
	ECVS02088	Conforto Ambiental I	34
	ECVS02089	Conforto Ambiental II	34
Geotecnia/ Geodésia	ECVS02090	Estabilização dos Solos	34
	ECVS02091	Estabilidade de Taludes	34
	ECVS02092	Geossintéticos e Melhoria de Solos	34
	ECVS02093	Topografia II	34
	ECVS02094	Barragens	34
	ECVS02095	Investigação Geotécnica	34
	ECVS02096	Mecânica das Rochas	51
	ECVS02097	Instrumentação e Segurança de Barragens	34
Gestão Ambiental	ECVS02098	Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas	34
	ECVS02099	Relatório de Impactos Ambientais	34
	ECVS02100	Caracterização de Resíduos e Rejeitos de Interesse na Construção	34
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	ECVS02101	Sistemas de Abastecimento de Água	34
	ECVS02102	Recursos Hídricos	34
	ECVS02103	Sistema de Esgoto Sanitário	34
	ECVS02104	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	34
	ECVS02105	Tratamento de Águas de Abastecimento	34
	ECVS02106	Obras de Engenharia Hidroviária	34
	ECVS02107	Geomorfologia de Rios e Estuários	34
Geoprocessamento	ECVS02108	Geotecnologia para Engenharia	34
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	ECVS02109	Alvenaria Estrutural	34
	ECVS02110	Concreto Protendido	34
	ECVS02111	Instrumentação de Estruturas	34
	ECVS02112	Estruturas de Concreto Protendido	34
	ECVS02113	Ensaio de Modelos Estruturais	34
	ECVS02114	Análise Experimental de Estruturas	34
	ECVS02115	Análise Estrutural	34
	ECVS02116	Projeto de Estruturas de Concreto Armado	34
	ECVS02117	Projeto de Estruturas de Madeira	34
	ECVS02118	Projeto de Estruturas Metálicas	34
	ECVS02119	Estruturas Pré-moldadas	34
	ECVS02120	Ações de Vento nas Estruturas	34
	ECVS02121	Dinâmica das Estruturas	34
	ECVS02122	Pontes de Concreto Armado	34
	ECVS02123	Pontes de Madeira	34
	ECVS02124	Pontes Metálicas	34
	ECVS02125	Detalhamento de Estrutura Metálica	34
Transporte Logística	ECVS02126	Planejamento de Sistemas de Transportes	34
	ECVS02127	Transportes de Cargas	34
	ECVS02128	Aeroportos	34

(conclusão)

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Materiais de Construção Civil	ECVS02129	Engenharia Portuária	34
	ECVS02130	Tecnologia dos Revestimentos	34
	ECVS02131	Tecnologia das Tintas e Vernizes	34
	ECVS02132	Tecnologia dos Vidros	34
Engenharia do Produto	ECVS02133	Engenharia de Avaliações	34
	ECVS02134	Gestão da Produção	34
	ECVS02135	Gestão da Qualidade na Construção	34
Expressão Gráfica	ECVS02136	Desenho para Engenharia II	34
	ECVS02137	Qualidade de Projetos de Edificações	34
Informática	ECVS02138	Noções de BIM	34
Comunicação e Expressão	ECVS02139	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	34
Química	ECVS02140	Química Tecnológica	34
Matemática	ECVS02141	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia I	34
	ECVS02142	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia II	34
	ECVS02143	Funções Vetoriais	34
	ECVS02144	Métodos e Soluções de Equações Diferenciais	51
	Física	ECVS02145	Física IV
TOTAL			2.550

Fonte: Autores

O NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO consiste em três atividades curriculares com prática de campo para a consolidação de conhecimentos ministrados no decorrer do curso, compreendendo aproximadamente a **4%** da carga horária total de sua estrutura curricular, totalizando **153h**, conforme mostrado na Tabela 7. Esse núcleo aborda sobre a importância da integração e (re)significação da teoria com a prática profissional do mercado de trabalho na construção.

Tabela 7 – Desenho Curricular: Núcleo de Integração.

Tópico CNE/CES	Disciplina		Carga Horária (h)
	Código	Nome	
Prática de Campo	ECVS02030	Prática Integrada I	51
	ECVS02047	Prática Integrada II	51
	ECVS02069	Prática Integrada III	51
TOTAL			153

Fonte: Autores

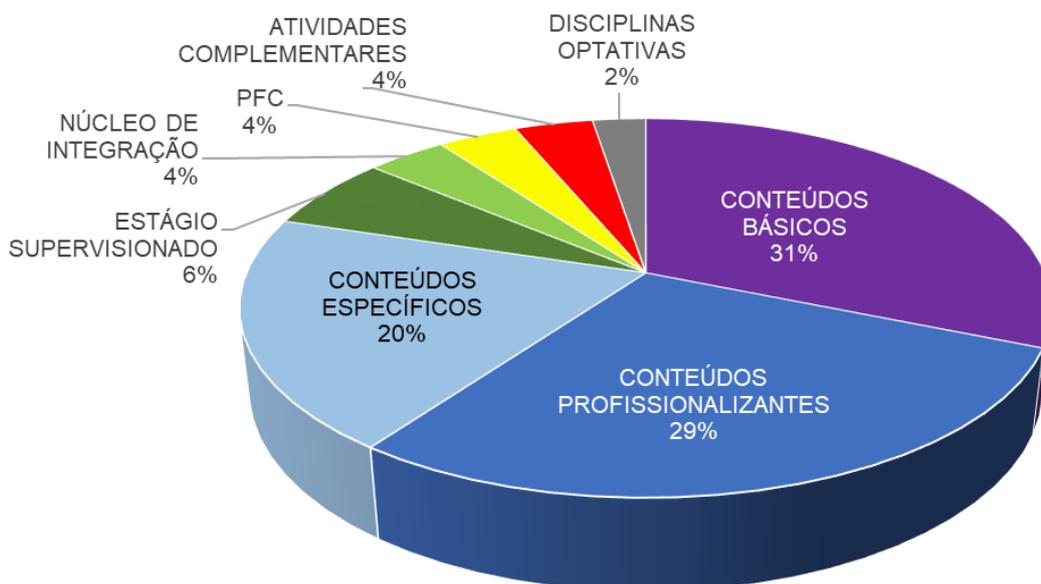
O uso da transversalidade permite a possibilidade de dispor de um ambiente propício para que o discente desenvolva a investigação científica, a experimentação empírica e a visão crítica da realidade, fundamentada aos conhecimentos técnicos das atividades curriculares. Dessa maneira, as Práticas Integradas possuem **51h, cada**, para a vivência extraclasse do discente com relação ao mercado construtivo, por meio de uma abordagem integrada de todos as disciplinas já vistas até o período da mesma em atividade de extensão. A oferta dessas

três práticas no curso de ECV tem a seguinte distribuição: a primeira ocorre na quarta fase, a segunda na sexta fase e a terceira na nona fase.

Vale salientar que as seguintes temáticas, Educação para Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena (Resolução CNE/CP/MEC N. 01, de 17 de junho de 2004), Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP/MEC N. 01, de 30 de maio de 2012) e Educação Ambiental (CNE/CP/MEC N. 02, de 15 de junho de 2012) serão trabalhadas com transversalidade e interdisciplinaridades em atividades de ensino-aprendizagem das referidas disciplinas dispostas nesse Anexo VII, mediante aulas práticas que envolvam todos para a sensibilização dos discentes e da comunidade (sempre que possível), conforme o planejamento (Plano de Ensino) e autonomia do professor específico da área de conhecimento.

Os discentes do curso de ECV do IEA/Unifesspa devem, também, realizar **Estágio Supervisionado, Currículo Obrigatório**, com no mínimo, **255h**, perfazendo cerca de **6%** da carga horária total. O estágio pode ser cursado tanto na nona quanto na décima fase do curso, sendo supervisionado por um dos professores do curso, por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o estágio. Assim como o **Projeto Final de Curso (PFC)** é obrigatório aos discentes, e deve ser cursado nas duas fases finais (nona e décima). O PFC totaliza uma carga horária obrigatória de **153h**, perfazendo cerca de **4%** da carga horária total, distribuídas em duas etapas, uma de 68h no PFC I e outra de 85h no PFC II. Sendo que, as **Atividades Complementares** correspondem a **4%** da carga horária total, que totaliza minimamente **150h**. O detalhamento dessa distribuição da carga horária total do curso pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição da carga horária do curso ECV do IEA/Unifesspa.



Fonte: Autores.

Desse modo, a carga horária do curso de Engenharia Civil do IEA/Unifesspa é de **4.026h** distribuídas em **3.366h** de atividades acadêmicas curriculares obrigatórias (considerando **1.258h** de conteúdos básicos, **1.156h** de conteúdos profissionalizantes, **799h** de conteúdos específicos e **153h** voltadas para o núcleo de integração), **102h** mínimas de disciplinas optativas com atividades extensivas em sua carga horária, **255h** de estágio curricular supervisionado obrigatório, **153h** de atividades curriculares voltadas para o PFC, além de minimamente **150h** de atividades complementares, sendo que, essas devem ser desenvolvidas exclusivamente durante o percurso de suas atividades acadêmicas e que tenha relação direta com a área de conhecimento da Engenharia Civil ou áreas afins para aceitação acadêmica ou computação curricular.

5.1.1 Carga Horária do Currículo

A carga horária do curso ECV por fase pode ser observada na Tabela 8, que está subdividida respectivamente nas áreas de concentração, disciplinas optativas, PFC/estágio e outros (referindo-se aos conteúdos básicos). Nessa tabela pode-se observar as divisões, a distribuição e a predominância da carga horária do curso, observando a especificação da área de concentração do conhecimento. A carga horária obrigatória do curso totaliza **3.876h** de atividades curriculares, com a exclusão da carga horária mínima obrigatória das atividades complementares.

Tabela 8 – Carga horária das disciplinas por áreas de concentração.

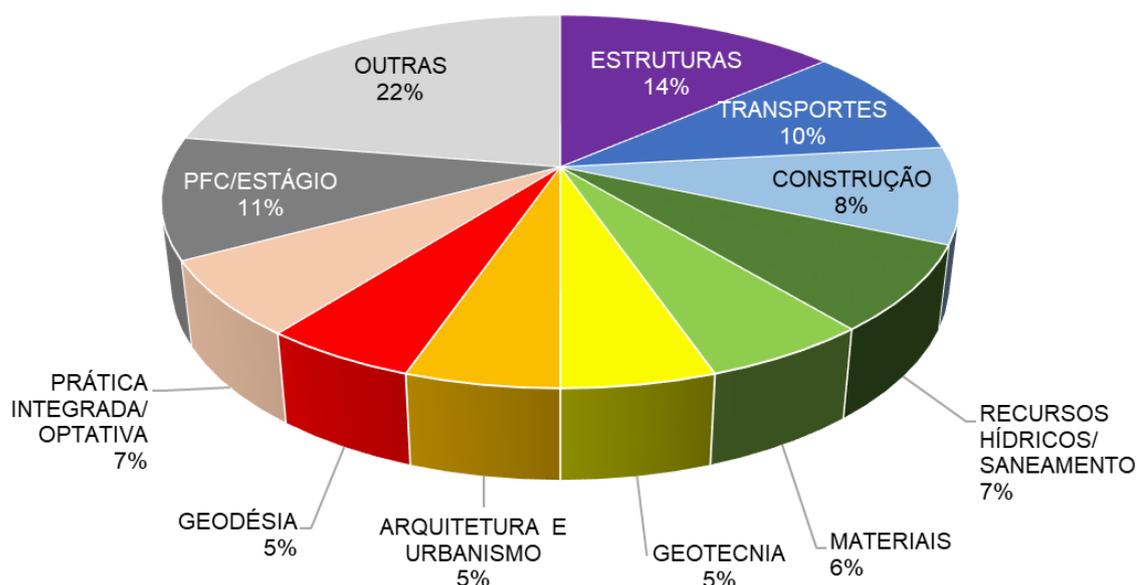
Área de Concentração	Fase (h)										Total (h)	%
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10		
Estruturas	-	51	51	102	51	85	102	85	-	-	527	14
Transportes	-	-	-	-	51	51	102	119	51	-	374	10
Construção	-	-	-	51	51	34	68	68	51	-	323	8
Recursos Hídricos e Saneamento	-	34	-	51	51	51	51	51	-	-	289	7
Materiais	-	-	51	51	68	-	-	51	-	-	221	6
Geotecnia	-	-	-	51	51	51	51	-	-	-	204	5
Arquitetura e Urbanismo	-	51	51	-	51	-	-	-	51	-	204	5
Geodésia	-	51	68	-	-	34	-	-	51	-	204	5
Prática Integrada/Optativa	-	-	-	51	34	51	34	34	51	-	255	7
PFC/Estágio	-	-	-	-	-	-	-	-	68	340	408	11
Outras	289	221	187	68	51	51	-	-	-	-	867	22
TOTAL	289	408	408	425	459	408	408	408	323	340	*3.876	100

* Total da carga horária sem a inclusão das Atividades Complementares.

Fonte: Autores.

Deste modo, observa-se que a estrutura curricular do curso dedica carga horária com diferentes proporções predominantes de 8 (oito) áreas de conhecimento. As disciplinas do núcleo comum somadas a outras áreas de concentração generalistas perfazem 22% da carga horária total do curso. Vale ressaltar que dentre as áreas de concentração do conhecimento com maior carga horária estão as seguintes: estruturas, transportes e construção, com respectivamente 14%, 10% e 8%. Esse desenho estruturante curricular do curso do bacharelado em Engenharia Civil por área de conhecimento pode ser facilmente analisado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Carga horária das disciplinas por áreas de concentração.



Fonte: Autores.

5.1.2 Detalhamento do Currículo por Fase

O detalhamento do curso de Engenharia Civil do IEA/Unifesspa, com a distribuição da carga horária por disciplina, pode ser observado na Tabela 9 (pág. 35) subdividida por fase. Toda essa organização curricular permite compreender o Desenho Curricular para o desenvolvimento do curso. Também pode-se verificar a especificação da carga horária, discriminando carga teórica, prática e de extensão, bem como seus respectivos pré-requisitos quando existente por disciplina.

Tabela 9 – Contabilidade Acadêmica por fase.

(continua)

1ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02001	Metodologia Científica e Tecnológica	-	34	-	-	34	2
ECVS02002	Português Instrumental	-	34	-	-	34	2
ECVS02003	Introdução à Engenharia Civil	-	17	-	17	34	2
ECVS02004	Legislação e Exercício Profissional	-	17	-	17	34	2
ECVS02005	Noções de Administração para Engenheiros	-	17	-	17	34	2
ECVS02006	Química Geral	-	68	-	-	68	4
ECVS02007	Álgebra Linear e Geometria Analítica	-	51	-	-	51	3
SUBTOTAL			238	-	51	289	17
2ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02008	Mecânica dos Sólidos I	-	51	-	-	51	3
ECVS02009	Noções de Economia para Engenheiros	-	34	-	-	34	2
ECVS02010	Desenho para Engenharia I	-	17	34	-	51	3
ECVS02011	Topografia I	-	17	34	-	51	3
ECVS02012	Engenharia e o Meio Ambiente	-	34	-	-	34	2
ECVS02013	Química Experimental	-	-	51	-	51	3
ECVS02014	Cálculo I	-	68	-	-	68	4
ECVS02015	Física I	-	51	17	-	68	4
SUBTOTAL			272	136	-	408	24
3ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02016	Mecânica dos Sólidos II	ECVS02008	51	-	-	51	3
ECVS02017	Estatística aplicada à Engenharia	-	34	17	-	51	3
ECVS02018	Desenho por Computador	ECVS02010	17	34	-	51	3
ECVS02019	Geologia Aplicada à Engenharia	ECVS02011	34	17	17	68	4
ECVS02020	Ciência dos Materiais	-	34	17	-	51	3
ECVS02021	Cálculo II	-	68	-	-	68	4
ECVS02022	Física II	-	51	17	-	68	4
SUBTOTAL			289	102	17	408	24

(continua)

4ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02023	Tecnologia da Construção I	-	34	17	-	51	3
ECVS02024	Mecânica dos Sólidos III	ECVS02016	51	-	-	51	3
ECVS02025	Teoria das Estruturas I	-	51	-	-	51	3
ECVS02026	Mecânica dos Fluidos	-	34	17	-	51	3
ECVS02027	Mecânica dos Solos I	ECVS02019	34	17	-	51	3
ECVS02028	Materiais de Construção	-	34	17	-	51	3
ECVS02029	Física III	-	51	17	-	68	4
ECVS02030	Prática Integrada I	*	-	-	51	51	3
SUBTOTAL			289	85	51	425	25

* ECVS02004, ECVS02005 e ECVS02019.

5ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02031	Tecnologia da Construção II	ECVS02023	34	17	-	51	3
ECVS02032	Teoria das Estruturas II	ECVS02025	51	-	-	51	3
ECVS02033	Sistema de Transportes	-	51	-	-	51	3
ECVS02034	Arquitetura I	ECVS02018	34	17	-	51	3
ECVS02035	Mecânica dos Solos II	ECVS02027	34	17	-	51	3
ECVS02036	Hidrologia e Drenagem	-	34	17	-	51	3
ECVS02037	Concretos e Argamassa	-	34	34	-	68	4
ECVS02038	Cálculo III	-	51	-	-	51	3
-	Optativa I	-	17	-	17	34	2
SUBTOTAL			340	102	17	459	27

6ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02039	Eletrotécnica Geral	-	34	-	-	34	2
ECVS02040	Pontes	-	17	17	-	34	2
ECVS02041	Estruturas de Aço	ECVS02032	34	17	-	51	3
ECVS02042	Engenharia de Tráfego	ECVS02033	34	17	-	51	3
ECVS02043	Segurança na Construção	-	17	17	-	34	2
ECVS02044	Fundações I	ECVS02035	34	-	17	51	3
ECVS02045	Hidráulica Aplicada	-	34	17	-	51	3
ECVS02046	Cálculo Numérico	-	34	17	-	51	3
ECVS02047	Prática Integrada II	*	-	-	51	51	3
SUBTOTAL			238	102	68	408	24

* ECVS02031, ECVS02032 e ECVS02033.

(continua)

7ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02048	Projetos Elétricos	-	17	17	-	34	2
ECVS02049	Estruturas de Madeira	ECVS02032	34	-	17	51	3
ECVS02050	Estruturas de Concreto I	ECVS02032	34	17	-	51	3
ECVS02051	Transporte Urbano	ECVS02033	34	17	-	51	3
ECVS02052	Rodovias e Ferrovias	-	34	17	-	51	3
ECVS02053	Fundações II	ECVS02044	34	17	-	51	3
ECVS02054	Sistema de Saneamento Ambiental	-	34	17	-	51	3
ECVS02055	Gerenciamento na Construção	-	17	-	17	34	2
-	Optativa II	-	17	-	17	34	2
SUBTOTAL			255	102	51	408	24

8ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02056	Sistemas Prediais Hidrossanitários	ECVS02026	17	17	-	34	2
ECVS02057	Análise Computacional das Estruturas	ECVS02032	17	17	-	34	2
ECVS02058	Estruturas de Concreto II	ECVS02050	34	17	-	51	3
ECVS02059	Transporte Aquaviário	ECVS02033	34	17	-	51	3
ECVS02060	Pavimentação	-	34	17	17	68	4
ECVS02061	Sistema de Gestão Ambiental	-	34	17	-	51	3
ECVS02062	Ensaio de Estruturas e Materiais	-	34	17	-	51	3
ECVS02063	Planejamento e Controle de Obras I	-	17	-	17	34	2
-	Optativa III	-	17	-	17	34	2
SUBTOTAL			238	119	51	408	24

9ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02064	Projeto Final de Curso I	**	17	51	-	68	4
ECVS02065	Logística do Transporte Aquaviário	ECVS02059	34	-	17	51	3
ECVS02066	Urbanismo	ECVS02034	17	17	17	51	3
ECVS02067	Geoprocessamento	-	34	-	17	51	3
ECVS02068	Orçamento de Obras	-	34	17	-	51	3
ECVS02069	Prática Integrada III	*	-	-	51	51	3
SUBTOTAL			136	85	102	323	19

* ECVS02053, ECVS02055 e ECVS02060.

** Integralizar no mínimo 3.200h e com 120h de atividades complementares creditadas.

(conclusão)

10ª FASE							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02070	Projeto Final de Curso II	ECVS02064	17	68	-	85	5
ECVS02071	Estágio Supervisionado	*	34	221	-	255	15
SUBTOTAL			51	289	-	340	20
* Integralizar no mínimo 3.500h e 150h de atividades complementares creditadas.							
TOTAL			2.346	1.122	408	3.876	228
ATIVIDADES COMPLEMENTARES			150				
CARGA HORÁRIA DO CURSO			4.026				

Fonte: Autores.

Na Tabela 10 pode ser observada a distribuição da carga horária das disciplinas optativas, com a respectiva discriminação da carga teórica, prática e de extensão, bem como seus respectivos pré-requisitos quando existente por disciplina. A oferta dessas disciplinas pode ocorrer de acordo com a disponibilidade do docente considerando sua área de atuação e campo de conhecimento.

Tabela 10 – Contabilidade Acadêmica: disciplinas optativas.

(continua)

DISCIPLINAS OPTATIVAS							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02072	Desempenho Térmico das Edificações		17	-	17	34	2
ECVS02073	Industrialização da Construção	ECVS02031	17	17	-	34	2
ECVS02074	Controle do Desperdício na Construção		17	-	17	34	2
ECVS02075	Patologia e Terapia das Construções		17	-	17	34	2
ECVS02076	Instalações Especiais		17	17	-	34	2
ECVS02077	Arquitetura II	ECVS02034	17	17	-	34	2
ECVS02078	Planejamento e Controle de Obras II	ECVS02063	17	-	17	34	2
ECVS02079	Acessibilidade nas Construções	ECVS02034	17	-	17	34	2
ECVS02080	Construção Enxuta	ECVS02031	34	-	-	34	2
ECVS02081	Nanociência e Nanotecnologia da Construção		34	-	-	34	2
ECVS02082	Construções Rurais	ECVS02018	17	17	-	34	2
ECVS02083	Compatibilização de Projetos de Edificações	ECVS02034	17	17	-	34	2
ECVS02084	Construções Sustentáveis e Certificações	ECVS02034	17	17	-	34	2
ECVS02085	Habitabilidade em áreas de risco: habitações emergenciais	ECVS02034	17	-	17	34	2

(continua)

DISCIPLINAS OPTATIVAS							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02086	Tecnologia do Ambiente Construído		17	17	-	34	2
ECVS02087	Primeiros Socorros para Engenheiros		34	-	-	34	2
ECVS02088	Conforto Ambiental I	ECVS02034	17	17	-	34	2
ECVS02089	Conforto Ambiental II	ECVS02088	17	17	-	34	2
ECVS02090	Estabilização dos Solos	ECVS02035	34	-	-	34	2
ECVS02091	Estabilidade de Taludes	ECVS02035	34	-	-	34	2
ECVS02092	Geossintéticos e Melhoria de Solos	ECVS02035	34	-	-	34	2
ECVS02093	Topografia II	ECVS02035	17	17	-	34	2
ECVS02094	Barragens	ECVS02035	34	-	-	34	2
ECVS02095	Investigação Geotécnica	ECVS02019	34	-	-	34	2
ECVS02096	Mecânica das Rochas	ECVS02019	51	-	-	51	3
ECVS02097	Instrumentação e Segurança de Barragens	ECVS02094	34	-	-	34	2
ECVS02098	Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas		34	-	-	34	2
ECVS02099	Relatório de Impactos Ambientais		34	-	-	34	2
ECVS02100	Caracterização de Resíduos e Rejeitos de Interesse na Construção		17	17	-	34	2
ECVS02101	Sistema de Abastecimento de água		34	-	-	34	2
ECVS02102	Recursos Hídricos		34	-	-	34	2
ECVS02103	Sistema de Esgoto Sanitário		34	-	-	34	2
ECVS02104	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos		34	-	-	34	2
ECVS02105	Tratamento de Águas de Abastecimento		34	-	-	34	2
ECVS02106	Obras de Engenharia Hidroviária	ECVS02026	34	-	-	34	2
ECVS02107	Geomorfologia de Rios e Estuários		34	-	-	34	2
ECVS02108	Geotecnologia para Engenharia		34	-	-	34	2
ECVS02109	Alvenaria Estrutural	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02110	Concreto Protendido	ECVS02037	34	-	-	34	2
ECVS02111	Instrumentação de Estruturas	ECVS02032	17	17	-	34	2
ECVS02112	Estruturas de Concreto Protendido	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02113	Ensaio de Modelos Estruturais	ECVS02032	17	17	-	34	2
ECVS02114	Análise Experimental de Estruturas	ECVS02032	-	34	-	34	2
ECVS02115	Análise Estrutural	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02116	Projeto de Estruturas de Concreto Armado	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02117	Projeto de Estruturas de Madeira	ECVS02032	34	-	-	34	2

(conclusão)

DISCIPLINAS OPTATIVAS							
Código	Disciplinas	Pré-req.	Carga Horária (h)				h Semanal
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
ECVS02118	Projeto de Estruturas Metálicas	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02119	Estruturas Pré-moldadas	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02120	Ações de Vento nas Estruturas	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02121	Dinâmica das Estruturas	ECVS02032	34	-	-	34	2
ECVS02122	Pontes de Concreto Armado	ECVS02040	34	-	-	34	2
ECVS02123	Pontes de Madeira	ECVS02040	34	-	-	34	2
ECVS02124	Pontes Metálicas	ECVS02040	34	-	-	34	2
ECVS02125	Detalhamento de Estrutura Metálica	-	34	-	-	34	2
ECVS02126	Planejamento de Sistemas de Transportes	ECVS02033	34	-	-	34	2
ECVS02127	Transportes de Cargas	ECVS02033	34	-	-	34	2
ECVS02128	Aeroportos	ECVS02033	34	-	-	34	2
ECVS02129	Engenharia Portuária	ECVS02033	34	-	-	34	2
ECVS02130	Tecnologia dos Revestimentos	-	34	-	-	34	2
ECVS02131	Tecnologia das Tintas e Vernizes	-	34	-	-	34	2
ECVS02132	Tecnologia dos Vidros	-	34	-	-	34	2
ECVS02133	Engenharia de Avaliações	-	34	-	-	34	2
ECVS02134	Gestão da Produção	-	34	-	-	34	2
ECVS0235	Gestão da Qualidade na Construção	-	17	-	17	34	2
ECVS02136	Desenho para Engenharia II	ECVS02010	17	17	-	34	2
ECVS02137	Qualidade de Projetos de Edificações	ECVS02034	17	-	17	34	2
ECVS02138	Noções de BIM	ECVS02018	17	17	-	34	2
ECVS02139	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	-	34	-	-	34	2
ECVS02140	Química Tecnológica	ECVS02013	17	17	-	34	2
ECVS02141	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia I	-	34	-	-	34	2
ECVS02142	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia II	ECVS02041	34	-	-	34	2
ECVS02143	Funções Vetoriais	-	34	-	-	34	2
ECVS02144	Métodos e Soluções de Equações Diferenciais	-	51	-	-	51	3
ECVS02145	Física IV	-	34	-	-	34	2
TOTAL			2.108	306	136	2.550	150
CARGA HORÁRIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA			102h (com atividade extensiva)				

Fonte: Autores.

O bacharelado de Engenharia Civil permite a possibilidade da oferta de **73 disciplinas optativas**, totalizando **2.550h** mediante possibilidade de ser ofertadas, sendo considerado a obrigatoriedade de no mínimo **102h** dessas disciplinas, desde que contenham atividade extensiva em sua carga horária, o que totaliza **2%** da carga total. Esse curso busca fomentar a partir do conhecimento teórico a experimentação prática, seja nos laboratórios ou a partir

de atividades extensivas mediante visitas técnicas, para a vivência da profissão no cotidiano do mercado construtivo da cidade de Santana do Araguaia. Nessa formação busca-se (re)significar experiências a partir de estudos de caso e a problematização do dia a dia da atuação profissional da área tecnológica.

5.1.3 Ementário das Disciplinas Obrigatórias por Fase

Nas disciplinas busca-se enfoques e aprofundamentos de estudos conceituais e experimentais para melhor integração teórica, prática profissional e extensão para contextualização de problemas reais. A distribuição da carga horária, dos núcleos profissionalizante e específico, é parte essencial que possui como pano de fundo a carga horária do núcleo de conhecimentos básicos, visando o aprofundamento no cotidiano profissional e em conformidade com a Resolução CNE/CES N. 2/19.

A distribuição da carga horária, deste PPC, está fundamentada na metodologia de ensino PBL, *Problem Based Learning*, que se trata de uma metodologia bastante comum nas Universidades Americanas, sendo que, no Brasil iniciou-se nas Faculdades de Medicina. Ou seja, a aprendizagem está baseada em problemas reais, de modo que o ensino busca reproduzir tais problemas, de modo que são encontrados no dia a dia do trabalho ou na comunidade para que os alunos assumam o protagonismo da proposição de soluções, direcionados passo a passo pelo professor. Ou seja, mediante as atividades de extensão e de práticas os problemas são conhecidos, analisados e priorizados para o desenvolvimento integral das atividades acadêmicas.

Vale ressaltar que este PPC atende a Resolução CNE/CES N. 2/19, integralmente o seu Art. 8º, §1º que descreve sobre as atividades do curso e sua organização, ou seja, por disciplinas com conteúdos, atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa. Bem como, cumpre o seu §2º, do mesmo artigo, referente a distribuição dos conteúdos na carga horária alinhados ao perfil do egresso e às respectivas competências estabelecidas.

1ª FASE:

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA		CÓDIGO: ECVS02001	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Ciência e tecnologia: conceitos e desenvolvimento histórico. Conhecimento científico. Pesquisa científica. Pesquisa tecnológica. Métodos indutivo e dedutivo. Hipóteses e pressupostos. Testes de hipóteses. Observação, experimentação e ensaios tecnológicos. Análise de dados. Desenvolvimento tecnológico: viabilidade tecnológica de produtos e equipamentos. Organização da pesquisa científica e tecnológica: planejamento e execução da pesquisa; exemplos. Elaboração e redação de relatórios de pesquisa.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de. Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed., rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2017. KOCHE, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. ROBERTO, Hernández Sampieri. Metodologia Científica. 5. ed. Porto Alegre, RS: Penso, 2013. TEIXEIRA, Elizabeth. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. TENÓRIO, Fernando Guilherme. Gestão social: metodologia, casos e práticas. 5. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2007. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL		CÓDIGO: ECVS02002	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Tipos e gêneros textuais. Análise das condições de produção de texto. Fatores de textualidade. Coesão e coerência textuais. O parágrafo: estruturação e organização. Planejamento e produção de textos com base em parâmetros da linguagem técnico-científica. Prática de elaboração de resumos e redação técnica (relatório, laudo, parecer e memorial descritivo). Ênfase a textos descritivos e dissertativos que estruturam relatórios, memorial descritivo e orçamento descritivo.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. MARTINS, Dileta Silveira. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 2. FERREIRA, Reinaldo Mathias. Lições de português para nunca mais esquecer. São Paulo: Martins Fontes, 2004. 3. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e textualidade. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 5. GUIMARÃES, Elisa. A Articulação do texto. São Paulo: Ática, 2006. 6. KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; MARINELLO, A. F. Leitura e produção textual. Petrópolis: Vozes, 2010. 7. MAINGUENEAU, Dominique. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2008. 8. ORLANDI, Eni Puccinelli. A Linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso. 6. ed. Campinas, SP: Pontes, 2011. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL		CÓDIGO: ECVS02003	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: A ciência, a técnica e a tecnologia. A história da Engenharia Civil. A Engenharia Civil, o campo e o mercado de trabalho. A empresa de Engenharia Civil. O Curso de Engenharia Civil e suas áreas de atuação profissional. O papel do Engenheiro Civil na sociedade: Gênero e Diversidade, Multiculturalismo, Etnocentrismo, Preconceito, Discriminação, Inclusão e Exclusão, Sustentabilidade e Sócio biodiversidade. Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social aplicados à Engenharia Civil. A Engenharia Civil em relação as intervenções na sociedade ou na cidade.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado dentro deste componente curricular de forma a integrar os conteúdos ministrados as demandas da comunidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BROCKMAN, JAY B. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2. HOLTZAPPLE, M.; REECE, W.D. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3. REGO, A.; BRAGA, J. Ética para Engenheiros: Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger. 2. Ed. Lisboa: Lidel, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ADDIS, B. Edificação: 3000 anos de Projeto, Engenharia e Arquitetura. São Paulo: Artmed, 2009. 5. BAZZO, Walter Antonio. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2017. 6. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades. 4. ed. rev. e amp. São Paulo: Blucher, 2017. 7. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 8. FILHO NETO, A. Dicionário do Engenheiro. São Paulo: Antônio Filho, 2013. 			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL		CÓDIGO: ECVS02004	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Importância dos aspectos legais na Engenharia. Fundamentação filosófica, social e política do trabalho. O Sistema profissional. Normas e legislação profissional. Ética e disciplina profissional. Formas de exercício profissional. Campo de trabalho. Direito Autoral e Plágio. Contratos e responsabilidade de trabalho e do exercício profissional. Direito de construir, da construção e à cidade.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados ao cotidiano da profissão em empresas privadas, prestadores de serviço e órgãos públicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BATISTA, Luiz Olavo; PRADO, Maurício Almeida. Construção Civil e Direito. 1. ed. São Paulo: Lex Magister, 2011. 2. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança e CRIVELARO, Marcos. Legislação Aplicada à Construção Civil. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014. 3. REGO, A.; BRAGA, J. Ética para Engenheiros: Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger. 2. ed. Lisboa: Lidel, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Contém as emendas constitucionais posteriores. Brasília: Senado, 1988. 5. _____. Legislação brasileira sobre direitos intelectuais. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2006. 6. MARCONDES, Fernando. Direito da Construção: estudos sobre as várias áreas do direito aplicadas ao mercado da construção. São Paulo: Pini, 2014. 7. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito à informação e meio ambiente. 2. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018. 8. NADER, Paulo. Introdução ao estudo do direito. 40. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2017. 9. ARAÚJO, Giovanni Moraes. Regulamentação do transporte terrestre de produtos perigosos: manual de MOPP legislação de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional aplicada. V. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2007 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: NOÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHEIROS		CÓDIGO: ECVS02005	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução da Administração na Construção. Sistema de Gerenciamento. Modelo de Liderança. Processo de Planejamento. Empreendimentos. Empresas/Organizações. Contratos, Gerenciamento e Licitações. Abertura de Empresas e Aprovação de Projetos. Recursos Humanos, Processo de Trabalho, Produtividade e Competitividade.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados ao cotidiano da profissão em empresas privadas, prestadores de serviço e órgãos públicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 9. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 2. _____. Teoria Geral da Administração: abordagens descritivas e explicativas. 7. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 3. BATEMAN, Thomas S. Administração: Liderança e colaboração no mundo competitivo. São Paulo: Mcgraw Hill, 2007. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. KANABAR, Vijay. Gestão de projetos. São Paulo: Saraiva, 2012. 5. MARTINS, Petrônio G. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 6. PALADINI, Edson P. Gestão da qualidade: princípios, métodos e processos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 7. SLACK, Nigel. Administração da produção. Trad. da 8.ed. de Operations management. São Paulo: Atlas, 2018. 8. VIEIRA, Marconi Fábio. Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. 2. ed., totalmente rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL		CÓDIGO: ECVS02006	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 68h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Funções, equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Soluções. Introdução a Cinética química e Equilíbrio químico.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINS, P. W. Princípios de Química: questionando a vida e o meio ambiente, 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2. SÁ, Luciana Passos. Estudos de casos no ensino de química. 2. ed., rev. Campinas, SP: Átomo, 2010. 3. KOTZ, J. C E TREICHEL, JR p. Química e reações Químicas. Vol. 1 e 2. 6. Ed. São Paulo: Pioneiro Thomson Learnin, 2005. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BROWN, Lawrence S. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 5. CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2010. 6. FARIAS, Robson Fernandes de. Química geral no contexto das engenharias. Campinas, SP: Átomo, 2011. 7. OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. Comunicação e linguagem científica: guia para estudantes de química. 2. ed. rev. Campinas, SP: Átomo, 2017. 8. ROHDE, Geraldo Mario. Geoquímica ambiental e estudos de impacto. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 9. ATKINS, Peter. Físico-química: fundamentos. Trad. de Elements of physical chemistry 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 10. LENZI, Ervim. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC Ed, 2012. 11. MAIA, Daltamir. Química geral: fundamentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 1ª	
DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA		CÓDIGO: ECVS02007	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Matrizes. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Soluções de Sistemas Lineares. Aplicações de Álgebra Linear. Transformações Lineares. Geometria Analítica no Espaço. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar. Operações com vetores. Projeção de vetores. Vetores no espaço. Produto vetorial. Produto misto. Autovalores e Autovetores. Aplicações geométricas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henry G. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear: Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ANTON, Howard. Algebra Linear. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1982. CALLIOLI, Carlos Alberto. et al. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual Ed., 1984. COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. Um Curso de Álgebra Linear. 2. ed., São Paulo: EdUSP, 2005. FIGUEIREDO, Luiz Manoel; CUNHA, Marisa Ortegoza da. Álgebra Linear I. Vol 1, 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj/Consórcio Cederj, 2005. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Makros Brooks, 1995. 			

2ª FASE:

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SÓLIDOS I		CÓDIGO: ECVS02008	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Equações de equilíbrio. Estática dos pontos materiais. Equilíbrio de corpos rígidos. Estruturas isostáticas. Forças distribuídas. Cálculo das Reações. Atrito. Momento de inércia de áreas e centroide. Dinâmica das partículas. Inércia. Dinâmica de corpos rígidos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. 8. ed. São Paulo. Cengage Learning, 2018. 2. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 10. ed. São Paulo. PrenticeHall, 2019. 3. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 9. ed. São Paulo. McGraw Hill, 2011.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. TIMOSHENKO. Resistência dos Materiais I. 3. ed. Rio de Janeiro e São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1983. 5. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo. McGraw Hill, 1995. 6. PHILPOT, T. A. Mecânica dos Materiais: Um sistema integrado de ensino. 2 ed. LTC, 2013. 7. TIMOSHENKO. Resistência dos Materiais II. 3. ed. Rio de Janeiro e São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1983. 8. POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo. Edgard Blucher, 1978.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: NOÇÕES DE ECONOMIA PARA ENGENHEIROS		CÓDIGO: ECVS02009	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução, história do pensamento econômico. Microeconomia: oferta, demanda e mercado; elasticidade e estruturas de mercado (concorrência perfeita, monopólio e oligopólio). Macroeconomia: teoria geral do emprego; juros e a moeda, Sistema Financeiro, Banco Central; Políticas Econômicas: inflação, crescimento, endividamento, balanço de pagamentos e comércio exterior. Economia brasileira. Engenharia Econômica: Juros e Matemática Financeira, Viabilidade Econômica de Projetos – Fluxo de Caixa, Taxa de atratividade, Valor Atual, Valor Futuro e Taxa Interna de Retorno. Situação de Certeza e Incerteza. Teoria dos jogos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 2. SOUZA, Nilson Araújo de. Economia brasileira contemporânea: de Getúlio a Lula. São Paulo: Atlas, 2008. 3. SWEENEY, Dennis J. Estatística aplicada à administração e economia. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. KRUGMAN, Paul R. Introdução à economia. Tradução: Helga Hoffmann. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 5. SAMUELSON, Paul A. Economia. Tradução: Elsa Fontainha, Jorge Pires Gomes. Porto Alegre: AMGH Ed., 2012. 6. VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. Fundamentos de economia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 7. PAULANI, Leda. A nova contabilidade social: uma introdução à macroeconomia. 4. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2012. 8. RICKLEFS, Robert E. A Economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2010. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: DESENHO PARA ENGENHARIA I		CÓDIGO: ECVS02010	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 34h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Normas Técnicas Brasileiras do Desenho Técnico. Construções Geométricas e suas Aplicações na Engenharia. Projeções Ortográficas. Esboço Ortográfico. Desenho de Arquitetura. Planta Baixa. Escadas. Cortes. Esquadrias. Elevações. Construções Hidráulicas, Sanitárias e Elétricas. Convenções. Desenho Estrutural. Telhados.</p> <p>Prática: Representação gráfica.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> CARVALHO, Benjamim de A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Imperial Novo Mundo, 2008. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCad. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> MONTENEGRO, Gil A. Desenho arquitetônico. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2017. SPECK, Henderson José. Manual básico de desenho técnico. 9. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2016. WONG, Wucius. Princípios de forma e desenho. São Paulo: Martins Fontes, 2010. VENDITTI, Marcus. Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, c2007. FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 2004. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: TOPOGRAFIA I		CÓDIGO: ECVS02011	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 34h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução: conceitos básicos de levantamento planimétrico. Sistemas de referência, Levantamentos planimétricos: Métodos, execução e análise. Métodos de posicionamento: triangulação, trilateração, irradiação, interseções (a ré, a vante), estação livre, poligonação. Transportes de coordenadas, representações planimétricas (desenho topográfico), cálculos de áreas, locação planimétrica, normas técnicas para desenho.</p> <p>Prática: Problematizações envolvendo ordenamento territorial e cálculo de áreas e desnível. Manuseio de equipamentos topográficos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BORGES, A. de C. Topografia Aplicada a Engenharia Civil. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 2. FLORENZANO, Teresa Gallotti. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 3. THUM, A. B.; ERBA, D. A. Topografia para estudantes de arquitetura, engenharia e geologia. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2003. 4. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2014. 5. VEIGA, L.A. K.; ZANETTI, M.A.Z.; FAGGION, P. L. Fundamentos de Topografia. Curitiba, PR: UFPR, 2007. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15777: Convenções Topográficas 1:1.000 a 1:10.000 – Procedimentos. Ed. ABNT (Brasil), dezembro. 2008. 7. ALMEIDA, Flavio Gomes de; SOARES, Luiz Antonio Alves. Ordenamento Territorial: Coletânea de Textos com Diferentes Abordagens no Contexto Brasileiro. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2009. 8. CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. Cartografia de paisagens: fundamentos. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 9. CINTRA, J. P. Informações Espaciais I. São Paulo: LTG/PTR/EPUSP, 2006, 231p. 10. FITZ, Paulo Roberto. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 11. _____. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, c2008. 12. MOREIRA, Maurício A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed., atual. e ampl. Viçosa/MG: Ed. da UFV, 2011. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: ENGENHARIA E O MEIO AMBIENTE		CÓDIGO: ECVS02012	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: A crise ambiental atual. Leis da conservação da massa e da energia. Noções gerais de ecologia. Meio ambiente e saúde. O meio aquático. O meio terrestre. O meio atmosférico. Aspectos legais e constitucionais. Educação Ambiental.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. BRAGA, Benedito, et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 2. BARCELOS, V. Educação ambiental: sobre princípios, metodologia e atitudes. São Paulo: Vozes, 2008. 3. DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2010.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. MARINS, A.; RÜCKER, A.; FERREIRA, B. D. P. Educação Ambiental: da Teoria à Prática. 1. ed. Porto Alegre/RS: Mediação Distribuidora e Livraria Ltda, 2012. 5. MANO, Eloisa Biasotto. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo: Edgard Blucher, c2005. 6. MORAES, Marcos Antonio de. O planeta pede socorro: geografia física e meio ambiente. Campinas/SP: Átomo, 2007. 7. SILVA, Maria das Graças e. Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social. São Paulo: Cortez, 2010. 8. RIBEIRO, Helena (org.). Olhares geográficos: meio ambiente e saúde. São Paulo: SENAC, 2005.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO
PARÁ
INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: QUÍMICA EXPERIMENTAL		CÓDIGO: ECVS02013	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 0h	CH PRÁTICA: 51h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Prática: Normas de segurança no laboratório de química. Técnicas Elementares de Laboratório. Equipamentos básicos de laboratório e vidrarias: finalidade e técnicas de utilização. Construção de Gráficos. Comprovação experimental de conceitos básicos de química. Soluções: unidades de Concentração. Velocidade de Reações. Ligações Químicas. Práticas de laboratório.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. CARVALHO, P.R. Boas práticas químicas em biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 1999. 2. FERRAZ, F.C.; FEITOZA, A.C. Técnicas de Segurança em Laboratórios: Regras e Práticas. São Paulo: Editora Hemus, 2004. 3. LENZI, E. et al. Química geral experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos editora, 2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BARROS NETO, Benício de. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3. ed. Campinas/SP: Ed. da UNICAMP, c2007. 5. HOLLER, F. James. Princípios de análise instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2009. 6. KOTZ, J. C.; TREICHEL, Jr. P. Química e reações químicas. Vol. 1 e 2. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2005. 7. INMETRO. Guia para Laboratórios Químicos: um auxílio à organização e credenciamento. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2000. 8. VAITSMAN, Enilce Pereira. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: CÁLCULO I		CÓDIGO: ECVS02014	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 68h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Limites: definição, propriedades, limites fundamentais. Derivada: definição, derivadas de funções elementares, regras de derivação. Aplicações de derivada: funções crescente e decrescente, máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão. Série de Taylor. Integrais: Definição, conceitos, Teorema fundamental do Cálculo e Integral indefinida. Aplicações de integral.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. 2. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 3. STEWART, James. Cálculo. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ANTON, Howard. Cálculo. Vol. I. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 5. BOULOS, Paulo. ABUD, Zara Issa. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2009. 6. FLEMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2007. 7. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 8. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Makros Brooks, 1995.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 2ª	
DISCIPLINA: FÍSICA I		CÓDIGO: ECVS02015	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Grandezas físicas, Unidades e Análise dimensional. Vetores. Cinemática vetorial. Estática e Dinâmica de uma partícula. Movimento sob a ação de forças centrais e Forças centrais conservativas. Trabalho e Conservação da Energia Mecânica. Quantidade de movimento linear e Impulso. Sistemas com massa variável. Centro de Massa e Movimento do Centro de Massa de. Colisões. Dinâmica do corpo rígido.</p> <p>Prática: Medidas e Teoria de erros. Tratamento de dados e Gráficos. Movimento Uniforme e Variado. Conservação da Quantidade de Movimento Linear e da Energia Cinética. Movimento de corpos rígidos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, David. Fundamentos de física. Vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2012. 2. JEWETT JR., John W; SERWAY, Raymond A. Física para cientista e engenheiros. Vol. 1. Tradução da 8. ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 3. RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S; HALLIDAY, David. Física 1. Volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003-2004. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BEER, F. P. Johnston, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Vol. I – Estática. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 5. _____. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Vol. II – Dinâmica. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 6. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica. Vol. 1. 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 7. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Vol. 1: Mecânica, Oscilações e ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 759 p. 8. YOUNG, Hugh D. et al. Física. Vol. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2008-2009. 			

3ª FASE:

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	PRÉ-REQ.: ECVS02008
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SÓLIDOS II		CÓDIGO: ECVS02016	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Diagramas de Força Axial, Cortante e de Momentos. Tensão. Deformação. Torção. Tensão de Flexão em Vigas. Tensão de Cisalhamento em Vigas. Tensões Compostas. Transformação de Tensão. Critério de Escoamento e de Fratura. Deflexão de Vigas. Métodos de Energia. Flambagem de Colunas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. PHILPOT, T. A. Mecânica dos Materiais: Um sistema integrado de ensino. 2 ed. LTC, 2013. 2. TIMOSHENKO. Resistência dos Materiais I. 3. ed. Rio de Janeiro e São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1983. 3. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo. McGraw Hill, 1995. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 10. ed. São Paulo. PrenticeHall, 2019. 5. TIMOSHENKO. Resistência dos Materiais II. 3. ed. Rio de Janeiro e São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1983. 6. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 9. ed. São Paulo. McGraw Hill, 2011. 7. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. 8. ed. São Paulo. Cengage Learning, 2017. 8. CHRISTOFORO, A. L.; LIBARDI, W. Mecânica dos Sólidos e Introdução aos Métodos Numéricos para Engenharia Civil. 1. ed. São Carlos. EdUFSCar, 2019. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA		CÓDIGO: ECVS02017	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Técnicas de amostragem. Estatística descritiva a uma e duas variáveis. Noções de probabilidade. Distribuições e principais modelos estatísticos (Hipergeometria, Binomial, Pascal, Poisson, Normal, Quiquadrado, Student e Fishor). Aplicações em problemas de engenharia. Utilização de softwares para análise estatística.</p> <p>Prática: Uso de ferramentas computacionais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FONSECA, Jairo Simon da. Curso de estatística. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 2. FREUND, John E. Estatística aplicada: economia administração e contabilidade economia, administração e contabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2006. 3. MOORE, David S. A Estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. DOWNING, Douglas. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 5. GOMES, Frederico Pimentel. Curso de estatística experimental. 14. ed., rev. e ampl. Piracicaba/SP: F. Pimentel-Gomes, 2000. 6. GÓMEZ, Jorge J. Delgado; VILLELA, Maria Lúcia T. Pré-cálculo. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, c2004. 7. MONTGOMERY, Douglas C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 8. VIEIRA, Sonia. Elementos de estatística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	PRÉ-REQ.: ECVS02010
DISCIPLINA: DESENHO POR COMPUTADOR		CÓDIGO: ECVS02018	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 34h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Normas Técnicas Brasileiras do Desenho Técnico. Introdução ao Desenho Assistido por Computador. Configuração da Área de Trabalho. Comandos de Desenho. Comandos de Edição. Configuração de Cotas. Configuração de Textos. Comando de Impressão. Aplicação em Desenhos de interesse da Engenharia Civil.</p> <p>Prática: Expressão gráfica com auxílio do computador.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica: volume 2: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, c2008. 2. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCad. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 3. CARVALHO, Benjamim de A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Imperial Novo Mundo. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 5. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 6. SPECK, Henderson José. Manual básico de desenho técnico. 6. ed., rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010. 7. WONG, Wucius. Princípios de forma e desenho. São Paulo: Martins Fontes, 2010. 8. VENDITTI, Marcus. Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, c2007. 9. FERREIRA, Patrícia. Desenho de arquitetura. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 2004. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	PRÉ-REQ.: ECVS02011
DISCIPLINA: GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA		CÓDIGO: ECVS02019	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Estrutura da Terra: A Crosta. Placas Tectônica. Minerais e Rochas. Dinâmica Interna: Magma. Vulcanismo. Terremoto. Dinâmica Externa: Intemperismo. Formação de solos. Águas continentais de superfície e sua ação geológica. Ação geológica do gelo, dos ventos e do mar. Geologia do Brasil. Geologia do Estado do Pará. Rochas na construção civil. Geomorfologia aplicada. Fatores Geológicos Condicionantes em Rodovias, Ferrovias, Barragens, Túneis, Escavações a Céu Aberto, Estabilidade de Taludes e Fundações; Tensões e Deformações em rochas (geotectônica).</p> <p>Prática: Preparação e estudo de amostras.</p> <p>Extensão: Estudos de Caso de Geotecnia ambiental e de Mapeamento.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 2. CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia de Engenharia. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 3. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em Geologia. São Paulo: Oficina de Textos. 2014.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. DNPM. Caracterização em depósitos minerais em distritos mineiros da Amazônia. Coordenação editorial: Onildo João Marini, Emanuel Teixeira de Queiroz, Benedicto Waldir Ramos. Brasília: ADIMB DNPM, 2005. 5. GUERRA, Antonio José Teixeira. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 6. _____. Geomorfologia ambiental. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 7. _____. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 8. LANDIM, Paulo Milton Barbosa. Análise estatística de dados geológicos. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: UNESP, c2003.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	
DISCIPLINA: CIÊNCIA DOS MATERIAIS		CÓDIGO: ECVS02020	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Tipos de materiais. Estrutura atômica. Ligações Inter atômicas. Estrutura dos cristais. Imperfeições da rede cristalina. Estrutura cristalina e não-cristalina dos metais, cerâmicas e polímeros. Diagramas de equilíbrio de fases. Exemplos de diagramas de fase. Sistema ferro-carbono: diagrama de fases, desenvolvimento da microestrutura. Difusão atômica. Transformação de fases em metais.</p> <p>Prática: Preparação de amostras.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER Jr., W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2. ATKINS, P. W; DE PAULA, Julio. Físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2008. 3. SHACKELFORD, J.F. Introduction to Materials Science for Engineers. Sixth edition. New Jersey: Person Prentice Hall, 2005. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASKELAND, D.R., Wright, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2014. 5. KLEIN, Cornelis. Minerals and rocks: exercises in crystal and mineral chemistry, crystallografy, X-ray powder diffraction, mineral and rock identification, and ore mineralogy. 3rd ed. Hoboken/NJ: Wiley, c2008. 6. _____. The 22nd edition of the manual of mineral science: after James D. Dana. 22nd ed. New York: J. Wiley, c2002. 7. PERKINS, Dexter. Minerals in thin section. 2nd ed. Upper Saddle River/N.J: Pearson Prentice Hall, c2004. 8. VAN VLACK, L.H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4. ed. São Paulo: Campus, 1984. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	
DISCIPLINA: CÁLCULO II		CÓDIGO: ECVS02021	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 68h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Função Real de Várias Variáveis Reais. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais: derivada da função composta, diferencial, derivadas direcionais, planos tangentes e normais e extremos de funções. Integral Múltipla: integrais duplas, áreas e volumes, coordenadas polares, integrais triplas, coordenadas cilíndricas e esféricas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001-2002. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994. 3. STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. APOSTOL, T. M. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: Reverté, 1994. 5. ARFKEN, George B. & WEBER, Hans J. Física Matemática. São Paulo: Ed. Campus, 2000. 6. BARCELOS NETO, João. Cálculo: para entender e usar. São Paulo: Liv. da Física, 2009. 7. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo C. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2000. 8. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 3ª	
DISCIPLINA: FÍSICA II		CÓDIGO: ECVS02022	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Movimento Oscilatório. Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos. Temperatura. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica.</p> <p>Prática: Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Ondas Mecânicas. Ressonância em tubos sonoros. Hidrostática. Hidrodinâmica. Equação de Continuidade e Equação de Bernoulli.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAUER, W. Física para universitários: relatividade, oscilações, ondas e calor. São Paulo: AMGH Ed, 2013. 2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1, Mecânica, Oscilações e ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 3. YOUNG, Hugh D et al. Física. Vol. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2008-2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CHERER, Claudio. Métodos computacionais da física. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010. 5. FEYNMAN R.; LEIGHTON, R. B. & SANDS, M. L. The Feynman Lectures on Physics: The new millennium edition. Vol. I: mainly mechanics, radiation and heat. New York: Basic Book, 2010. 6. JEWETT JR., John W; SERWAY, Raymond A. Física para cientista e engenheiros. Vol. 2. Tradução da 8. ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 7. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica. Vol. 2. 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 8. RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S; HALLIDAY, David. Física 1. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003-2004. 			

4ª FASE:

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO I		CÓDIGO: ECVS02023	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Planejamento de canteiros de obras. Instalações provisórias do canteiro de obras. Limpeza do terreno, movimento de terra e demolições. Investigações do sub-solo. Locação de obras. Fundações superficiais ou diretas. Fundações corridas (alicerce corrido e baldrame). Blocos e Sapatas. Tubulão a céu aberto e Tubulão a ar comprimido. Fundações profundas ou indiretas (Estacas de madeira, Estacas metálicas, Estacas pré-moldadas de concreto armado). Estacas de concreto armado – moldadas em Situ (Estacas Tipo Franki e Estacas Tipo Strauss, Estacas Tipo Raiz, Estacas Tipo Hélice contínua). Execução de estruturas de contenção (cortinas e muros de contenção). Execução de blocos de coroamento e cintamentos das fundações (Estruturas de transição entre as fundações e a super-estrutura). Execução de estruturas de concreto armado. Execução de estruturas de concreto protendido. Execução de alvenarias de tijolos cerâmicos (não estrutural). Execução de alvenarias de blocos (estrutural).</p> <p>Prática: Visitas em canteiros de obras.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. 5. ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 2. BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções. Vol. 1. 5. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 3. YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 15. ed. São Paulo: PINI, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. AZEREDO, Helio Alves de. O edifício até sua cobertura. 2. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 5. CRUZ, Paulo Teixeira da. 100 barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto. 2. ed. São Paulo: FAPESP Oficina de Textos, 2004. 6. LANTELME, E. M. V.; POWELL, J. A.; FORMOSO, C. T. Desenvolvimento de competências dos gerentes da construção: construção de uma teoria. Ambiente Construído. Vol. 5, n. 1. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 7. PINI. Construção passo-a-passo. Vol. 2. São Paulo: PINI, 2010. 8. TENÓRIO, Fernando Guilherme. Gestão social: metodologia, casos e práticas. 5. ed., rev. ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2007. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4 ^a	PRÉ-REQ.: ECVS02016
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SÓLIDOS III		CÓDIGO: ECVS02024	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Cálculo dos deslocamentos em peças retilíneas fletidas. Introdução ao estudo das Estruturas Hiperestáticas. Análise das Tensões e Deformações. Solicitações combinadas. Flambagem de colunas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 10. ed. São Paulo. PrenticeHall, 2019. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo. McGraw Hill, 1995. 3. TIMOSHENKO. Resistência dos Materiais II. 3. ed. Rio de Janeiro e São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1983.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. 8. ed. São Paulo. Cengage Learning, 2017. 5. TIMOSHENKO. Resistência dos Materiais I. 3. ed. Rio de Janeiro e São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 1983. 6. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 9. ed. São Paulo. McGraw Hill, 2011. 7. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 10. ed. São Paulo. PrenticeHall, 2019. 8. RILEY, W. F.; STURGES, L.D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2003.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	
DISCIPLINA: TEORIA DAS ESTRUTURAS I		CÓDIGO: ECVS02025	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Cargas concentradas, distribuídas, momento, conjugado, móveis, diretas e indiretas. Centro de gravidade e centro de massa. Vinculação das estruturas. Condições de Equilíbrio. Graus de Liberdade. Tipos de Apoios. Estaticidade e Estabilidade de Estruturas Planas. Esforços Simples. Linhas de Estado. Sistemas Articulados. Vigas Poligonais. Estruturas Planas Isostáticas. Linhas de Influência em Vigas Isostáticas. Utilização de programas computacionais para análise de estruturas reticuladas planas. Vigas em geral, pórticos, arcos, grelhas, treliças.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. MARTHA, L. F. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2017. 2. HIBBELER, H. C. Análise das Estruturas. 8. ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2013. 3. MCCORMAC, J. C. Análise Estrutural: usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2009.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. MACHADO JUNIOR, E. F. Introdução à Isostática. São Carlos: Editora EESC-USP, 1999. 5. SUSSEKIND J. C. Curso de Análise Estrutural 1: Estruturas Isostáticas. Porto Alegre e Rio de Janeiro. Editora Globo. 6. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 9. ed. São Paulo. McGraw Hill, 2011. 7. SORIANO, H. L. Estática das Estruturas. 2. ed. Ciência Moderna, 2010. 8. SORIANO, H. L. Análise De Estruturas: Formulações Clássicas. 1. ed. LF Editorial, 2016.</p>			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS		CÓDIGO: ECVS02026	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: 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. Teorema de Transporte de Reynolds. Análise com Volume de Controle Finitos. A Equação da Continuidade. As Equações da Continuidade de Movimento Linear e da Quantidade de Movimento.</p> <p>Prática: Experimentos em bancadas hidráulicas para compreender o comportamento dos fluidos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FOX, R.W. & MCDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2. INCROPERA, F.P. & DEWITT, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. Tradução: Eduardo Mach Queiroz. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 3. MUNSON, R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BIRD, R. Byron. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 5. CUSSLER, E. L. Diffusion: mass transfer in fluid systems. 3rd ed. New York: Cambridge University, c2009. 6. HOLMANN, J.P. Transferência de Calor. Traducion: Dr. Raúl Valenzuela M. 10. ed. México: CECSA, 1999. 7. NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Tradução de Alessandro P. de Medeiros (et al). Porto Alegre: AMGH Ed, 2010. 8. NUSSENZVEIG, H.m. Curso de física básica. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2014. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	PRÉ-REQ.: ECVS02019
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SOLOS I		CÓDIGO: ECVS02027	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução à Mecânica dos Solos. Índices físicos de solos. Granulometria. Limites de Atterberg. Consistência e compactação relativa. Classificação dos solos. Prospecção do subsolo. Tensões no solo devidas ao peso próprio. Permeabilidade dos solos. Tensões de percolação. Fluxo unidimensional. Fluxo bidimensional. Noções de rede de fluxo. Tensões no solo devidas a cargas aplicadas.</p> <p>Prática: Caracterização física dos solos. Granulometria, permeabilidade, classificação dos solos, Limites de Atterberg.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. 6. ed. São Paulo: Ed. Thompson, 2007. 2. MASSAD, F. Mecânica dos solos experimental. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 3. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. São Paulo: Oficina de textos, 2006. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. Conservação do solo. 9. ed. São Paulo: Ícone, 2014. 5. GUERRA, Antonio José Teixeira; SILVA, Antonio Soares da; BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 6. PINTO C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. com exercícios resolvidos. São Paulo: Oficina de textos, 2006 7. ROUNDHILL, D. M. Extraction of metals from soils and waters. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, c2001. 8. VILLELA, Alberto A; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de; ROSA, Luiz Pinguelli. Emissões de carbono na mudança de uso do solo. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	
DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO		CÓDIGO: ECVS02028	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Agregados. Procedimentos simplificados de Ensaios. Aglomerantes. Conceitos básicos sobre argamassas. Rochas. Ligas ferrosas. Ligas não-ferrosas. Madeiras. Produtos Cerâmicos. Produtos betuminosos. Plásticos na Construção Civil. Tintas. Vidros.</p> <p>Prática: Aplicações em situações de engenharia.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FALCÃO BAUER, Christian. Materiais de construção. 5. ed., rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 2. MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blucher, c1991. 3. SILVA, André Luiz V. da Costa e. Aços e ligas especiais. 3. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções. 5. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 5. GARCIA, Amauri. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 6. GERE, James M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 7. SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. Como gerenciar as compras de materiais na construção civil: diretrizes para implantação da compra proativa. São Paulo: PINI, 2008. 8. VIANA, João José. Administração de materiais: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	
DISCIPLINA: FÍSICA III		CÓDIGO: ECVS02029	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Eletrização da Matéria e Carga elétrica. Força elétrica. Campo Elétrico. Potencial e Energia potencial. Corrente elétrica. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Capacitores. O campo magnético. Indutância. Correntes alternadas. Circuitos RLC. As equações de Maxwell.</p> <p>Prática: Campo elétrico em soluções eletrolíticas. Uso de voltímetro e amperímetro. Dissipação térmica em resistores, efeito Joule. Circuitos c.c. em série e em paralelo. Descargas de capacitores. Interação magnética. Medida do campo terrestre. Capacitores em c.a. Indutores em c.a. Ressonância em circuito LC. Transformadores.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> HALLIDAY, David. Fundamentos de Física. Vol. 3 e 4. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2012. JEWETT JR., John W; SERWAY, Raymond A. Física para cientista e engenheiros. Volumes 3 e 4. Tradução da 8. ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, c2012. YOUNG, Hugh D et al. Física. Vol. 3 e 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2008-2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ALEXANDER, Charles K. Fundamentos de circuitos elétricos. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: AMGH, 2013. FEYNMAN R.; LEIGHTON, R. B. & SANDS, M. L. The Feynman Lectures on Physics: The new millennium edition. Vol. I: mainly mechanics, radiation and heat. New York: Basic Book, 2010. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2009. RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S; HALLIDAY, David. Física 3. Vol. 3 e 4. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003-2004. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 4ª	
DISCIPLINA: PRÁTICA INTEGRADA I		CÓDIGO: ECVS02030	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 0h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 51h
EMENTA			
<p>Extensão: pesquisa de campo e investigação científica em sistemas de infraestrutura urbana (viário, abastecimento de água, coleta de esgoto e resíduos sólidos, energia elétrica e telecomunicações). Estudo dos processos de produção e reprodução do espaço. Os agentes sociais relevantes e suas práticas espaciais. Velhas e novas dinâmicas sócio espaciais e sua interferência no uso e ocupação do solo citadino. Estudos de estilos e patrimônios arquitetônicos, lugares de memória, praças, monumentos e rugosidades. Atendimento de demandas informacionais da sociedade correlatas ao conteúdo.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. GEHL, Jan. Cidades para Pessoas. Tradução: Anita Di Marco. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 2. MEIRELLES, Hely Lopes. Direito de Construir. 8. ed / atualizada por Eurico de Andrade Azevedo, com a colaboração de Paulo Grandiski e Sônia Maria Morandi M. de Souza. São Paulo: Malheiros Editores, 2000. 3. REGO, A.; BRAGA, J. Ética para Engenheiros: Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger. 2. Ed. Lisboa: Lidel, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CASTELLS, Manuel. A questão urbana. Tradução: Arlene Caetano. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. 5. MARQUES, Eduardo (coord.). Assentamentos precários no Brasil Urbano. Brasília: Secretaria Nacional de Habitação, MCidades, Centro de Estudos da Metrópole Cebrap, 2007. 6. LYNCH, Kevin. A Imagem da cidade. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. 7. SILVA, Kelson de Oliveira. A residência secundária no Brasil: dinâmica espacial e contribuições conceituais. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 8. SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do desenvolvimento urbano. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 9. SPOSITO, Eliseu Savério. A vida nas cidades. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2010. 			

5ª FASE:

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	PRÉ-REQ.: ECVS02023
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO II		CÓDIGO: ECVS02031	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Execução de divisórias em gesso acartonado. Execução de revestimentos internos (emboços e rebocos de argamassa. Execução de revestimentos internos com correção de gesso. Execução de contra piso de argamassa (camada niveladora sobre a laje). Execução de revestimentos cerâmicos em pisos e paredes internas. Execução de impermeabilizações (pisos, calhas, cisternas e caixas d'água). Execução de revestimentos externos (chapisco – emboço – cerâmicas). Esquadrias de madeira, metálicas e de PVC – aspectos executivos. Vidros em construções prediais. Execução de pinturas prediais. Execução de instalações elétricas prediais. Execução de instalações hidrossanitárias prediais. Execução de instalações de lógica – telefone – gás. Execução de instalações de combate a incêndio e Para-Raios. Aspectos executivos de montagem de elevadores prediais. Estruturas e cobertura com telhas cerâmicas. Estruturas e cobertura com telhas de fibrocimento.</p> <p>Prática: Elaboração de Cadernos de Encargos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. PINI. Construção passo-a-passo. Vol. 2. São Paulo: PINI, 2011. 2. _____. Construção passo-a-passo. Vol. 3. São Paulo: PINI, 2012. 3. YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 15. ed. São Paulo: PINI, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções. Vol. 1. 5. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 5. _____. Prática das pequenas construções. Vol. 2. 6. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 6. DESLANDES, Philippe. Enciclopédia da Construção: Elementos Arquitetônicos. São Paulo: Editora Hemus, 2004. 7. MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo: PINI, 2010. 8. PINI. Construção passo-a-passo. Vol. 1. São Paulo: PINI, 2009. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	PRÉ-REQ.: ECVS02025
DISCIPLINA: TEORIA DAS ESTRUTURAS II		CÓDIGO: ECVS02032	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Hiperestaticidade de Estruturas Planas. Princípio dos Trabalhos Virtuais aplicados ao cálculo de deslocamento em estruturas Isostáticas. O Método das Forças. O Método dos Deslocamentos. O Processo de Cross. Linhas de Influência de Estruturas Hiperestáticas. Utilização de programas computacionais para análise de estruturas planas e espaciais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. MCCORMAC, J. C. Análise Estrutural: usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2009. 2. SORIANO, H. L. Análise De Estruturas: Formulações Clássicas. 1. ed. LF Editorial, 2016. 3. SORIANO, H. L. Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional. 1. ed. Ciência Moderna, 2005. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. HIBBELER, H. C. Análise das Estruturas. 8. ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2013. 5. MARTHA, L. F. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2017. 6. SUSSEKIND J. C. Curso de Analise Estrutural 2: Deformações em Estruturas, Método das Forças. Porto Alegre e Rio de Janeiro. Editora Globo. 7. SUSSEKIND J. C. Curso de Analise Estrutural 3: Método das Deformações, Processo de Cross. Porto Alegre e Rio de Janeiro. Editora Globo. 8. LIMA, S. S.; SANTOS, S. H. C. Análise dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro. Ciência Moderna, 2008. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE TRANSPORTES		CÓDIGO: ECVS02033	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. A Importância dos Transportes; Modalidades de Transportes; Componentes básicos dos sistemas de transportes; Veículos e suas características; Forças atuantes em movimentos. Noções de planejamento de transportes.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. ANTP. Transporte humano: cidades com qualidade de vida. São Paulo: ANTP, 1997. 2. KAWAMOTO, E. Análise de sistemas de transportes. Publicação 070/95. 2. ed. São Carlos: Escola de Engenharia da USP, Departamento de Transportes, 1995. 3. REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL/MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. (1997). Novo Código de Trânsito Brasileiro (1997). Brasília: Imprensa Oficial. Lei 9503 de 23/07/97. Complementada pela Lei 9602/98. 4. SETTI, J. R.; WIDMER, J.A. Tecnologia dos Transportes. 3. ed. São Carlos, Escola de Engenharia da USP, Departamento de Transportes, 1995. Publicação 048/95. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 5. FERAZ, A. C. P. & TORRES, I. G. E. Transporte Público Urbano. São Carlos: Rima, 2001. 6. FREITAS, Aimberê; PORTUGAL, Licínio da Silva (Org.). Estudos de transporte e logística na Amazônia. Manaus: Novo Tempo, 2006. 7. OWEN, W. Estratégia para os transportes. Trad. David H. Hastings. São Paulo: Pioneira, 1975. 8. VASCONCELOS, E. Transporte Urbano, espaço e equidade. São Paulo: Unidas, 1996. 9. VASCONCELLOS, E. de A. Transporte Urbano: reflexões e propostas. São Paulo: Annablume, 2000. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	PRÉ-REQ.: ECVS02018
DISCIPLINA: ARQUITETURA I		CÓDIGO: ECVS02034	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Breve histórico da Arquitetura. Conceitos e condicionantes. Identificação das condições essenciais para a composição de um projeto arquitetônico. Organização dos espaços arquitetônicos com fundamentos na modulação e no seu inter-relacionamento básico. Análise e desenvolvimento do projeto arquitetônico na produção do espaço ambiental, envolvendo tanto a relação interior/exterior bem como a relação do prédio com a cidade.</p> <p>Prática: Análise e elaboração de projeto Arquitetônico.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A concepção estrutura e a arquitetura. São Paulo: Zigurate, 2000. 2. SALVATORI, Mario George. Por que os edifícios ficam de pé: a força da arquitetura. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 3. VASCONCELOS, Cláudia Q. de. Avaliação da compacidade, funcionalidade e flexibilidade em habitações de dimensões reduzidas: estudos de caso em edifícios de Florianópolis- SC. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis: UFSC, 2017. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. NEUFERT, Ernst. Arte de Projetar em Arquitetura: princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos tendo o homem como unidade de medida e seu objetivo. Manual para arquitetos, engenheiros, estudantes, professores, construtores e proprietários. 18. ed. totalmente renovada e atualizada. São Paulo: Gustavo Gilli do Brasil, 2013. 5. CASTELLS, Eduardo. Traços e palavras: sobre o processo projetual em arquitetura. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2012. 6. HERTZBERGER, Herman. Lições de arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 2015. 7. CHING, Francis D. K. Arquitetura: forma, espaço e ordem. São Paulo: Martins Fontes, 2016. 8. KWOK, Alison G. Manual de arquitetura ecológica. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 9. MASCARÓ, Juan Luis. O custo das decisões arquitetônicas. 5. ed. Porto Alegre: Mas Quatro, 2010. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	PRÉ-REQ.: ECVS02027
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SOLOS II		CÓDIGO: ECVS02035	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Compactação dos solos. Recalques: valores de recalques imediatos e por adensamento. Teoria do adensamento. Evolução de recalques com o tempo. Resistência ao cisalhamento dos solos. Noções sobre empuxos da terra.</p> <p>Prática: Compactação. Ensaio mecânicos nos solos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> CAPUTO, H.P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Vol. 1 a 3. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1988. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. 6.ed. (tradução da 6ª edição norte-americana). São Paulo: Ed. Thompson, 2007. SOUZA PINTO, C. Curso Básico de Mecânica dos Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. Conservação do solo. 9. ed. São Paulo: Ícone, 2014. GUERRA, Antonio José Teixeira; SILVA, Antonio Soares da; BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. PINTO C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. com exercícios resolvidos. São Paulo: Oficina de textos, 2006 ROUNDHILL, D. M. Extraction of metals from soils and waters. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, c2001. VILLELA, Alberto A; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de; ROSA, Luiz Pinguelli. Emissões de carbono na mudança de uso do solo. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	
DISCIPLINA: HIDROLOGIA E DRENAGEM		CÓDIGO: ECVS02036	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Hidrologia: Ciclo hidrológico. Chuvas. Bacias hidrográficas. Cursos d'água. Demanda de água e disponibilidade dos recursos hídricos. Reservatório de regularização. Água subterrânea, aquíferos, poços. Qualidade das águas. Legislação sobre Gestão de Recursos Hídricos. Previsão de eventos hidrológicos extremos. Chuvas intensas e escoamento superficial. Drenagem. Controle do excesso de água no solo. Drenagem superficial. Drenagem subterrânea. Sistemas típicos e dimensionamentos. Estudo de caso: Projeto de drenagem.</p> <p>Prática: Levantamento de regionalização hidrológica, de canais e de controle hídrico.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. GRIBBIN, John E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2009. MELLO, Carlos Rogério de; SILVA, Antonio Marciano da. Hidrologia: Princípios e Aplicações em Sistemas Agrícolas. Lavras/MG: Ed. UFLA, 2013. TUCCI, C. E. M. (Org.) Hidrologia. Porto Alegre: Editora UFRG/EDUSP/ABRH, 1993. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> AZEVEDO NETTO, J. M., FERNANDEZ, M. F. Manual de Hidráulica Geral. 9.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. BAPTISTA, Márcio; NASCIMENTO, Nilo O.; BARRAUD, Sylvie. Técnicas compensatórias em drenagem urbana. Porto Alegre: ABRH, 2005. BERTONI, Juan Carlos; TUCCI, Carlos E. M. Inundações urbanas na América do Sul. Porto Alegre: ABRH, 2003 MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à hidrogeografia. São Paulo: Cengage Learning, 2012. REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	
DISCIPLINA: CONCRETOS E ARGAMASSA		CÓDIGO: ECVS02037	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 34h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Materiais componentes de Concretos e Argamassas. Processos de dosagem. Adições Minerais. Principais Aditivos para Concretos e Argamassas. Procedimentos simplificados de Ensaios em Concretos e Argamassas. Propriedades de Concretos e Argamassas no estado fresco e endurecido. Princípios sobre dosagem em Centrais.</p> <p>Prática sobre dosagem. Controle de qualidade de Concretos e Argamassas. Prática – Dosagem de concretos e argamassas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. METHA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: Pini, 1994. 2. FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do Concreto Estrutural. 2. ed. São Paulo: PINI, 2014. 3. PADILHA, Angelo Fernando. Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, c2004. 4. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. Vol.1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 5. FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos/SP: EDUFSCAR, c2002. 6. GARCIA, Amauri. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 7. HELENE, P.H. Manual Prático de dosagem. 2. ed. São Paulo: PINI, 2001. 8. IBRACON. Concreto: Ciência e Tecnologia. Vol. 1 e 2. São Paulo: IBRACON, 2005. 9. LANTELME, E. M. V.; POWELL, J. A.; FORMOSO, C. T. Desenvolvimento de competências dos gerentes da construção: construção de uma teoria. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 69-86, jan./mar. 2005. 10. WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 5ª	
DISCIPLINA: CÁLCULO III		CÓDIGO: ECVS02038	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Curvas Planas: tangentes e comprimento de arco, coordenadas polares. Função com Valores Vetoriais: limite, derivada, integral. Introdução ao Cálculo Vetorial: campos vetoriais, integrais curvilíneas, independência do caminho, teorema de Green, integrais de superfície, Teorema da divergência, Teorema de Stokes, aplicações.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001-2002. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994. 3. STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. APOSTOL, T. M. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: Reverté, 1994. 5. ARFKEN, George B. & WEBER, Hans J. Física Matemática. São Paulo: Ed. Campus, 2000. 6. BARCELOS NETO, João. Cálculo: para entender e usar. São Paulo: Liv. da Física, 2009. 7. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo C. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2000. 8. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 			

6ª FASE:

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: ELETROTÉCNICA GERAL		CÓDIGO: ECVS02039	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Circuitos Lineares: conceitos, leis básicas, circuitos resistivos e amplificadores. Circuitos em corrente alternada. Capacitores e indutores, indutância mútua e circuitos acoplados magneticamente. Transitório em circuitos elétricos. Impedância e análise fatorial de circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Projeto básico de circuitos residenciais e industriais. Máquinas elétricas rotativas. Máquinas Síncronas, motores de indução e motores de corrente.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. HAYT, William Hart. Análise de circuitos em engenharia. Tradução: Juan Paulo Robles Balestero, Márcio Falcão Santos Barroso. Revisão técnica: Antônio Pertence Junior. Porto Alegre: AMGH, 2014.</p> <p>2. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução: Flávio Adalberto Polini Rizzato. Porto Alegre: Bookman, 2014.</p> <p>3. ORSINI, Luiz de Queiroz. Curso de circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: Edigard. Blucher, c2002-2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ALEXANDER, Charles K. Fundamentos de circuitos elétricos. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>5. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.</p> <p>6. FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos. 2. ed. Barueri/SP: Ed. Manole, c2013.</p> <p>7. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>8. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: PONTES		CÓDIGO: ECVS02040	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução, elementos e ações a considerar, projeto completo de uma ponte com superestrutura composta por duas vigas principais, transversianas, cortinas e lajes, mesoestrutura formada por pilares e aparelhos de apoio; infraestrutura em fundação direta. Considerações sobre superestrutura em laje, celulares e em grelha.</p> <p>Prática: Competição de desempenho de modelos de pontes.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEONHARDT, F. Construções de concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto. Vol. 6. Rio de Janeiro. Interciência, 1979. 2. FREITAS, M. Infra-estrutura de Pontes de Vigas: Distribuição de ações horizontais; método geral de cálculo. São Paulo. Edgard Blucher, 2001. 3. MARCHETTI, O. Pontes de concreto armado. 1. ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2008. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro, 1984. 6. PFEIL, W. Pontes em concreto armado: elementos de projeto, solicitações, superestrutura. Vol.1. 4. ed. Rio de janeiro. LTC, 1990. 7. PFEIL, W. Pontes em concreto armado: Mesoestrutura, Infraestrutura, apoio. Vol. 2. 4. ed. Rio de janeiro: LTC, 1988. 8. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Manual de projeto de obras de arte especiais. Rio de Janeiro, 1996. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE AÇO		CÓDIGO: ECVS02041	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Aspectos históricos. Principais aplicações: estruturas usuais e típicas. Vantagens e Desvantagens. Os aços estruturais: propriedades mecânicas e principais características; perfis usuais e processos de fabricação. As ações características Normativas. Métodos de dimensionamento: evolução e limitações. Combinações de ações para estados limites últimos e de utilização. Dimensionamento de barras submetidas à tração, compressão, flexão, torção e solicitações combinadas. Dimensionamento de ligações soldadas e parafusadas.</p> <p>Prática: Elaboração de projeto de um galpão em estrutura de aço.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2009. 2. ANDRADE, S.; VELLASCO, P. Comportamento e Projeto de Estruturas de Aço. Rio de Janeiro. Elsevier, 2016. 3. FAKURY, R. H.; SILVA, A. L. R. C.; CALDAS, R. B. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Aço e Mistos de Aço e Concreto. 1. ed. Pearson, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio: Procedimento. Rio de Janeiro, 2010. 6. BELLEI, I. H.; PINHO, F. O.; PINHO, M. O. Edifícios de Múltiplos Andares em Aço. 2. ed. São Paulo: PINI, 2010. 7. SOUZA, A. S. C. Dimensionamento de elementos e ligações em estruturas de aço. 1. ed. EDUFSCAR, 2017. 8. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA / CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO. Manuais. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoes-manuais.php. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	PRÉ-REQ.: ECVS02033
DISCIPLINA: ENGENHARIA DE TRÁFEGO		CÓDIGO: ECVS02042	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Componentes e funções da Engenharia de Tráfego; Teoria do fluxo de tráfego; Estatísticas e pesquisas de tráfego; Capacidade de fluxo contínuo; Capacidade de fluxo descontínuo; Dispositivos de controle de tráfego; Estudos Especiais: estacionamento, pedestres e transporte cicloviário.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados as demandas da execução de um projeto de sinalização e/ou dimensionamento de semáforo.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. FERRAZ, A. C. P. Curso de Engenharia de Tráfego . São Carlos, SP: RIMA, 2002. 2. FERRAZ, A. C. P (et. al). Segurança no Trânsito . São Carlos, SP: RIMA, 2008. 3. BRASIL. Lei Federal N. 9.503 , de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro. Governo Federal.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
4. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, TRANSPORTE HUMANO. ANTP. Cidades com Qualidades de Vida . 2. ed. São Paulo: ANTP, 1999. 5. DENATRAN. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito . Brasília, 2006. 6. SETTI, J. R. A. Tecnologia dos Transportes . São Carlos, SP: RIMA, 2002. 7. FERRAZ, A. C. P & TORRES, I. G. E. Transporte Público Urbano . São Carlos, SP: RIMA, 2001. 8. DENATRAN, Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego . Brasília, 2001. 9. DNIT. Manual de Projeto de Interseções . 2. ed. Rio de Janeiro, 2005.			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO		CÓDIGO: ECVS02043	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Acidentes de trabalho, causas e consequências. Riscos do trabalho na construção civil. Medidas de controle de riscos. Proteção coletiva e Proteção individual. Inspeções de segurança e diagnóstico das condições de trabalho em canteiro de obras. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. Saúde e Higiene Ocupacional. Normas de segurança contra incêndio. Saídas e iluminação de emergências. Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio.</p> <p>Prática: Elaboração de Mapa de Risco e SIPAT.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. MORAES, G. Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho. 10. ed. – Vol. 1. São Paulo: Ed. GVC, 2013.</p> <p>2. AIRES, D. O.; CORRÊIA, José Aldo Peixoto. Manual de prevenção de acidentes do trabalho: Aspectos técnicos e legais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>3. NUNES, F. O. Segurança e Saúde no Trabalho: esquematizada para concursos. 1. ed. Editora Métodos, 2012.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. CARDELA, B. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: uma Abordagem Holística, São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>5. AYRES, D. O. Manual de prevenção de acidentes do trabalho. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>6. BRANDIMILLER, P. A. Perícia Judicial em Acidentes e Doenças do Trabalho. 1. ed. São Paulo: SENAC, 1996.</p> <p>7. MELO, R. S. Direito ambiental do trabalho e saúde do trabalhador. São Paulo: LTr Editora, 2004.</p> <p>8. BREVIGLIERO, E. Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. 3. ed. São Paulo: SENAC, 2008.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	PRÉ-REQ.: ECVS02035
DISCIPLINA: FUNDAÇÕES I		CÓDIGO: ECVS02044	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução ao estudo da engenharia de fundações. Principais tipos de fundação; Normas de Fundação; Fundações Rasas: Alicerces de Pedras, Blocos de Concreto Simples, Sapata Contínua, Sapata Isolada, Viga de Equilíbrio; Fundações Profundas: Tubulões, Estacas, Blocos sobre Estacas. Investigação do subsolo. Sondagem de simples reconhecimento. Escolha do tipo de fundação. Provas de cargas. Tipos e detalhes de fundações superficiais; Capacidade de Carga de fundações superficiais; Recalque de fundações superficiais; Tipos e métodos executivos de fundações profundas; Capacidade de Carga de fundações profundas; Métodos de cálculo de atrito negativo; Recalque de fundações profundas; Grupo de estacas e cálculo de estaqueamento; Tipos e métodos executivos de tubulões. Carregamento Lateral.</p> <p>Extensão: Elaborar projetos de fundações para habitações de interesse social.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ALONSO, U.R. Dimensionamento de Fundações Profundas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.</p> <p>2. VELLOSO, D. A., LOPES, F. R. Critério de Projetos – Investigação do Subsolo – Fundações Superficiais. Vol.1. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.</p> <p>3. _____. Fundações: critérios de projetos, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas. Vol. completo. 1.ed., 3ª reimpressão. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6122, NBR 6484, NBR 6489, NBR 6497, NBR 6502, NBR 7250, NBR 7678, NBR 8036, NBR 8044, NBR 13208, MB 3406, MB 3472. Rio de Janeiro.</p> <p>5. CINTRA, J.C.A.; AOKI, N. (2010). Fundações por Estacas – Projeto Geotécnico. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.</p> <p>6. CINTRA, J.C.A., AOKI, N., ALBIERO, J. H. Fundações Diretas – Projeto Geotécnico. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.</p> <p>7. _____. Tensão Admissível em Fundações Diretas. São Carlos: Rima, 2003.</p> <p>8. CINTRA, J.C.A., AOKI, N., TSUHA, C. H.C., GIACHETI, H. C. L. (2013). Fundações – Ensaio estáticos e dinâmicos. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.</p> <p>9. HACHICH, W.; FALCONI, F.; FROTA, R.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. Fundações: Teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini, 2003.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: HIDRÁULICA APLICADA		CÓDIGO: ECVS02045	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Escoamento em Conduitos Forçados. Perda de Carga. Conduitos Equivalentes. Redes de Conduitos. Máquinas Hidráulicas. Escoamento com Superfície Livre. Ressalto Hidráulico. Hidrometria dos Escoamentos. Estudos de Caso Referente à Hidráulica Aplicada a Sistemas Urbanos: Sistema de Abastecimento de Água, Sistemas de Esgoto Sanitário e Sistemas de água pluvial.</p> <p>Prática: Conhecimentos práticos sobre os fenômenos hidráulicos. Hidrometria.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. AZEVEDO NETTO, J. M., FERNANDEZ, M. F. Manual de Hidráulica Geral. 9. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 2. GRIBBIN, John E. Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Ed. Thompson, 2008. 3. MACINTYRE, Archibald Joseph. Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BOTELHO, Manoel Henrique Carlos. Águas de Chuva: Engenharia das águas pluviais nas cidades. 3ª Edição. São Paulo: Edigard Blucher, 2011. 5. CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 6. CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. São Paulo: Blucher, 2007. 7. MACYNTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 8. MATTOS, Edson Ezequiel de. Bombas industriais. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 9. PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica Básica. 4. ed. São Carlos/SP: Ed. EESC-USP. 2006. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO		CÓDIGO: ECVS02046	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Noções de aritmética de máquina: Objetivos, Erros Absoluto e Relativo, Arredondamento e Truncamento, Aritmética de Ponto Flutuante. Zeros de funções: Localização de Raízes, Método da Bisseção, Métodos da Iteração Linear, de Newton-Raphson, edas Cordas. Sistemas de equações lineares: Objetivos, Métodos Diretos (Eliminação de Gauss-Jordan), Métodos Iterativos (Jacobi e Gauss-Seidel), Decomposição de Cholesky e QR. Apresentação do Problema, Método dos Mínimos Quadrados, Aplicações de aproximação de Funções. Métodos de Interpolação: Polinômio Interpolador de Lagrange, Diferenças Finitas, Polinômio interpolador de Newton, Spline, Estimativa do Erro em Polinômios Interpoladores. Integração Numérica: Métodos de Newton-Cotes (Trapézios e Simpson), Método de Runge-Kutta, Estudo do erro na Integração Numérica.</p> <p>Prática: Cálculo numérico computacional, com o uso de softwares na solução de problemas numéricos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROSO, L.C. et al. Cálculo Numérico: Com Aplicações. São Paulo: Editora Harbra, 2006. 2. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 3. RUGGIERO, Márcia Aparecida Gomes. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, Pearson Makron Books, c1997-1998. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ARAÚJO, Everton Coimbra de. Algoritmos: fundamento e prática. 3. ed. ampl. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2005. 5. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia. Tradução técnica Helena Castro. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 6. CLÁUDIO, Dalcídio Moraes. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 7. CUNHA, M. Cristina C. Métodos numéricos. 2. ed., rev. e ampl. Campinas/SP: Ed. da UNICAMP, 2003. 8. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 6ª	
DISCIPLINA: PRÁTICA INTEGRADA II		CÓDIGO: ECVS02047	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 0h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 51h
EMENTA			
<p>Extensão: Pré-campo e Relatório Técnico. Pesquisa de campo e investigação científica em sistemas de geração de energia, gestão ambiental e empresarial e gestão de resíduos sólidos. Prática de ensaios de corpos-de-prova de concreto, aço e madeira à compressão e tração simples. Prática de ensaios de argamassas e concretos convencionais e especiais. Análise de organizações e gerenciamento de pessoas. Atendimento de demandas informacionais da sociedade correlatas ao conteúdo.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. POLETO, Cristiano. Introdução ao Gerenciamento Ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 2. PORTO, Thiago Bomjardim. Curso Básico de Concreto Armado. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 3. SLACK, Nigel. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. Vol. 1: Abordagens prescritivas e normativas. 7. ed. Barueri/SP: Ed. Manole, 2013. 5. FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos/SP: EDUFSCAR, c2002. 6. GARCIA, Amauri. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed, 2012. 7. SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. Como gerenciar as compras de materiais na construção civil: diretrizes para implantação da compra proativa. São Paulo: PINI, 2008. 8. VIANA, João José. Administração de materiais: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000. 			

7ª FASE:

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	
DISCIPLINA: PROJETOS ELÉTRICOS		CÓDIGO: ECVS02048	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Redes de Alimentação. Pontos de luz. Componentes de instalações elétricas: Condutores, Tipos de Instalações e Esquemas de Ligações, Ligação à Terra. Projetos em residências. Instalações em edifícios. Projetos de instalações em edifícios.</p> <p>Prática: Projetos de instalações em edifícios residenciais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 2. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução: Flávio Adalberto Polini Rizzato. Porto Alegre: Bookman, 2014. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 5. CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais. 22. ed. São Paulo: Érica, 2011. 6. LORA, Electo Silva; NASCIMENTO, Marco Antonio Rosa de. Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 7. MARTINHO, Edson. Distúrbios da energia elétrica. 3. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013. 8. NISKIER, Julio. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	
DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE MADEIRA		CÓDIGO: ECVS02049	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Aspectos históricos. Principais aplicações: estruturas usuais e típicas. Vantagens e Desvantagens. Propriedades mecânicas e principais características. Perfis usuais e processos de fabricação. Características do material sob o ponto de vista do engenheiro de estruturas. Tração a compressão axial com estudo da flambagem. Cisalhamento direto. Influência da anisotropia do material na resistência mecânica. Compressão normal às fibras. Compressão de peças múltiplas. Flexão simples. Flexão oblíqua. Flexão composta. Instabilidade lateral de vigas. Ligações.</p> <p>Extensão: Acompanhar a degradação de estruturas de madeira expostas ao ambiente.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. PFEIL, W., PFEIL, M. Estruturas de Madeira. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2. MOLITERNO, A. Caderno de Projeto de Telhados em Estruturas de Madeira. São Paulo. Edgard Blucher, 2008. 3. CALIL JR, C.; LHAR, F. A. R.; DIAS, A. A. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira. Barueri/SP. Ed. Manole, 2002. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1997. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Versão corrigida. Rio de Janeiro, 2000. 6. AMERICAN INSTITUTE OF TIMBER CONSTRUCTION. Timber Construction Manual. New York: J. Wiley, 1974. 7. MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. Fichas de Características das Madeiras Brasileiras. São Paulo. IPT/Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Divisão de Madeiras, 1989. 8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7 ^a	
DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE CONCRETO I		CÓDIGO: ECVS02050	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução: a origem do concreto, a associação entre o concreto e a armadura, o concreto armado e protendido, aplicações do concreto como material de construção, vantagens e desvantagens. Normas Técnicas. Fundamentos do projeto de estruturas de concreto: qualidade e critérios de projeto visando à durabilidade. Propriedades e comportamento conjunto dos materiais. Ações e segurança nas estruturas. Limite de escoamento, ensaio de tração, tipos de aço, diferença entre armadura negativa e positiva. Análise Estrutural: elementos estruturais, tipos de análise estrutural. Princípios gerais de dimensionamento e verificação: Estado Limite Último (ELU) e Estado Limite de Serviço (ELS). Limites para dimensões, deslocamentos e abertura de fissuras. Elementos lineares sujeitos à flexão, força cortante e torção: dimensionamento, verificações e detalhamento. Prescrições normativas.</p> <p>Prática: Verificação dos elementos de vigas de uma estrutura de concreto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FUSCO, P. B. Estruturas de Concreto: Solicitações Tangenciais. São Paulo. PINI, 2008. 2. GRAZIANO, F. P. Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado. São Paulo. O Nome da Rosa, 2005. 3. CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Elsevier, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Versão corrigida. Rio de Janeiro, 2000. 6. CARVALHO, R. C. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. Vol. 2. PINI, 2013. 7. FUSCO, P. B. Técnica de Armar as Estruturas de Concreto. 2. ed. São Paulo: PINI, 2013. 8. SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise estrutural: Estruturas Isostáticas I. São Paulo. Globo, 1981. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	PRÉ-REQ.: ECVS02033
DISCIPLINA: TRANSPORTE URBANO		CÓDIGO: ECVS02051	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Importância do Sistema de Transporte Urbano. Modos de Transporte Urbano. Planejamento do Transporte Urbano. Sistema de Transporte Coletivo Urbano por Ônibus. Política Nacional de Transporte Urbano. Aplicações.</p> <p>Prática: Estudo de projetos de áreas de transportes.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. ANTP. Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida. São Paulo: ANTP, 1999. BRUTTON, M. J. Introdução ao Planejamento dos Transportes. 2 ed. São Paulo: Ed. USP/Interciência, 1979. EBTU. Gerência do Sistema de Transporte Público: STPP. Módulos de Treinamento. Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio-Ambiente. Empresa Brasileira de Transportes Urbanos, Brasília, 1988. Fascículos 1 a 8. FERRAZ, Antonio Clovis Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. Transporte Público Urbano. 1. ed. São Carlos/SP: Rima, 2001. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> FILHO, Rômulo Dante Orrico; BRASILEIRO, Anísio; SANTOS, Enilson Medeiros dos; ARAGÃO, Joaquim José Guilherme de. Ônibus Urbano: Regulamentação e Mercados. Brasília: L.G.E, 1996. MERCEDEZ BENS DO BRASIL. SIT – Sistema de transporte coletivo urbano por ônibus – planejamento e operação. São Bernardo do Campo: Departamento de Sistemas de Trânsito e Transportes, 1987. SARDINHA, P. H. Análise de investimentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Convênio CNI-SESI/DN e SENAI/DN, 1985. Manuais CNI. TOBIAS, M.S.G. Segurança de trânsito em interseções. Belém: Universidade da Amazônia, 1999. Relatório de Pesquisa. VASCONCELLOS, Eduardo de Alcântara. Transporte Urbano: reflexões e propostas. São Paulo: Annablume, 2000. _____. Transporte urbanos nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas. São Paulo: Unidas, 1996. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	
DISCIPLINA: RODOVIAS E FERROVIAS		CÓDIGO: ECVS02052	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Rodovias: Introdução – Características do Modo Rodoviário, definição, normas e classificação de rodovias; Projeto Geométrico de Rodovia: Elementos Básicos para o Projeto, Traçado – Curvas horizontais circulares e com transição, Seção Transversal – Elementos, superlargura, superelevação, afastamento lateral para garantia de visibilidade, Perfil Longitudinal – Rampas e Curvas verticais; Terreaplenagem – Compensação de Volumes e linha de Bruckner.</p> <p>Ferrovias: Introdução – Características do Modo Ferroviário, definições e elementos da via permanente; Noções de Projeto Geométrico – Traçado, Seção Transversal (Superelevação) e Perfil Longitudinal.</p> <p>Prática: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados com a prática de projeto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. PIMENTA, C. R. T e OLIVEIRA, M. P. Projeto Geométrico de Rodovias. 2. ed. São Carlos: Ed. Rima, 2004.</p> <p>2. PORTO, T. G. Ferrovias. Apostila do Departamento de Engenharia de Transportes da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.</p> <p>3. BRASIL, MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGENS. DNER. Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais. Rio de Janeiro, DNER, 1999.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BRASIL, MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGENS. DNER. Normas e Especificações para Construção de Estradas. Brasília: Transporte Rodoviário, 2002.</p> <p>5. ANTAS, P. M. (et al.). Estradas: Projeto Geométrico e Terraplenagem. Rio de Janeiro: Ed. Interciências, 2011.</p> <p>6. BRINA, H. L. Estradas de Ferro. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1983.</p> <p>7. DNIT. Manual de Pavimentação. 3. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006</p> <p>8. DNER. Manual de Implantação Básica. 2. ed. Rio de Janeiro: DNER, 1996.</p> <p>9. LEE, S. H. Introdução ao Projeto Geométrico de Estradas. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.</p> <p>10. PEREIRA, A. L. Ferrovias: Projeto e Construção. Rio de Janeiro: Ed. Livro Técnico, 1958.</p> <p>11. SENÇO, W. Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários. São Paulo: PINI, 2008.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	PRÉ-REQ.: ECVS02044
DISCIPLINA: FUNDAÇÕES II		CÓDIGO: ECVS02053	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Dimensionamento Estrutural de Fundações Superficiais e Profundas. Projeto de Fundações. Reforço de Fundações. Aspectos Construtivos. Patologia das Fundações. Obras de contenção. Fundações Especiais de Barragens e de Diques. Tratamento de fundações em solo e rocha.</p> <p>Prática: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ao dimensionamento e elaboração de projeto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ALONSO, U.R. Dimensionamento de Fundações Profundas. 2. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2012.</p> <p>2. CINTRA, J.C.A., AOKI, N. Fundações por Estacas – Projeto Geotécnico. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.</p> <p>3. CINTRA, J.C.A., AOKI, N., TSUHA, C. H.C., GIACHETI, H. C. L. Fundações – Ensaio estáticos e dinâmicos. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. CINTRA, J.C.A., AOKI, N., e ALBIERO, J.H. Tensão Admissível em Fundações Diretas. São Paulo: RiMa Editora, 2003.</p> <p>5. _____. Fundações Diretas – Projeto Geotécnico. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.</p> <p>6. COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS DA ÁREA GEOTÉCNICA – NBR 6122, NBR 6489, MB 3472, NBR 6497, NBR 6484, NBR 8036, NBR 7250, NBR 6502, NBR 8044, MB 3406.</p> <p>7. MILITISKY, J. CONSOLI, N. C., SCHNAID, F. Patologia das Fundações. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.</p> <p>8. VELLOSO, D. A., LOPES, F. R. Fundações: critérios de projetos, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas. Vol. Completo. 1. ed. 3. reimpr. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.</p>			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	
DISCIPLINA: SISTEMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL		CÓDIGO: ECVS02054	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: O Papel da Engenharia Sanitária e Ambiental. Poluição da água, solo e ar. Saúde Pública. Políticas públicas para saneamento. Qualidade da Água: Parâmetros e Padrões. Abastecimento de água: captação, tratamento e distribuição. Esgotamento Sanitário: coleta, tratamento e disposição final. Resíduos Sólidos: caracterização, acondicionamento, destinação final e disposição final. Drenagem: dispositivos de coleta e destinação final.</p> <p>Prática: Análises da qualidade da água.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROS, R. M. Tratado sobre Resíduos Sólidos: Gestão, Uso e Sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Ed. Interciência, 2012. 2. HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. 2. ed., ver. e atual. Belo Horizonte: Ed UFMG, 2010. 3. NUVOLARI, Ariovaldo. Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed., atual. e ampl. São Paulo: Edigard. Blucher, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999. 5. DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed., atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 6. LIMA, Aline Souza Carvalho et al. Satisfação e percepção dos usuários dos sistemas de saneamento de municípios goianos operados pelas prefeituras. Rio de Janeiro: Eng. Sanit. Ambient., v. 22, n. 3. 7. PEREIRA, José Almir Rodrigues. Rede coletora de esgoto sanitário: projeto, construção e operação. Belém: UFPA, NUMA, Grupo de Pesquisa Hidráulica e Saneamento, 2006. 8. TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. ABES.2004. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 7ª	
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO NA CONSTRUÇÃO		CÓDIGO: ECVS02055	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: O Gerenciamento na construção civil. Gestão da qualidade e processo de certificação. Gestão de projetos. Gestão de Recursos Humanos. O Planejamento como ferramenta de gestão (nível estratégico, tático e operacional). Planejamento de obra. Gestão de obra. Filosofias de produção. Gestão de suprimentos. Gestão financeira das operações. Gestão financeira de empreendimentos imobiliários e públicos. Avaliação pós-ocupação.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos às demandas da comunidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Obras. Reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2. MATTOS, A. D. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo: PINI, 2010. 3. POLITO, Giulliano. Gerenciamento de Obras: Boas práticas para a Melhoria da Qualidade e Produtividade. 1ed. São Paulo: PINI, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. FORMOSO, C. T et al. Termo de Referência para o Processo de Planejamento e Controle da Produção em Empresas de Construtoras. Porto Alegre: NORIE/UFRGS, 1999. 5. GUERRINI, F. M.; SERRANO, E.A.; MIHALIK, F. M.; SACOMANO, J. B. Gerenciamento na construção civil: estudos de caso. São Carlos: EESC/SEP, 2002. 6. SOUZA, Ubiraci E. Lemes de. Como Aumentar a Eficiência da Mão de Obra. 1. ed. São Paulo: PINI, 2006. 7. SOUZA, Roberto de e outros. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: PINI, 1996. 8. SLACK, Nigel. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 			

8ª FASE:

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	PRÉ-REQ.: ECVS02026
DISCIPLINA: SISTEMAS PREDIAIS HIDROSSANITÁRIOS		CÓDIGO: ECVS02056	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Equipamentos Urbanos e as Instalações Prediais. Normalização. Dimensionamento e Critérios de Projetos de: Instalações prediais de água fria e água quente, instalações prediais de esgotos sanitários, instalações prediais de águas pluviais, instalações de prevenção e combate contra Incêndio. As instalações hidráulicas e suas interfaces com o projeto arquitetônico. Novos conceitos de Banheiros. Sistemas especiais e instalações hidráulicas. Concepção e análise de projetos de instalações hidráulicas.</p> <p>Prática: Projeto de dimensionamento de instalações hidrossanitárias.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura . 11.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017. 2. CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3. MACINTYRE, Archibald. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
4. AZEVEDO NETTO, José M. de. Manual de hidráulica . 9. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 5. COSTA, Carolina Helena de Almeida; ILHA, Marina Sangoi de Oliveira. Componentes BIM de sistemas prediais hidráulicos e sanitários baseados em critérios de desempenho . Porto Alegre: Ambient. constr., v. 17, n. 2, p. 157-174, June 2017. 6. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução a Mecânica dos Fluidos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 7. MACYNTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 8. PEREIRA, José Almir Rodrigues. Rede coletora de esgoto sanitário: projeto, construção e operação . 2. ed., rev. e ampl. Belém: UFPA, Grupo de Pesquisa Hidráulica e Saneamento, 2010.			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	
DISCIPLINA: ANÁLISE COMPUTACIONAL DAS ESTRUTURAS		CÓDIGO: ECVS02057	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Histórico da Resolução de Estruturas por computador. Classificação geral das estruturas e suas principais características. Utilização de programas computacionais para a análise de estruturas de barras, placas, cascas e estruturas volumétricas.</p> <p>Prática: Simulação computacional em estudos de caso.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. KIMURA, A. E. Informática Aplicada a Estruturas de Concreto Armado. 1. ed. Oficinas de Textos, 2018. 2. BITTENCOURT, M. L. Análise Computacional de Estruturas. 1. ed. Editora da Unicamp, 2010. 3. MARTHA, L. F. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2017. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Versão corrigida. Rio de Janeiro, 2000. 7. SALVADORI, M. Por que os edifícios ficam de pé. 1. ed. São Paulo. Martins Fontes, 2006. 8. REBELLO, Y. C. P. A Concepção Estrutural e a Arquitetura. 5. ed. São Paulo. Zigurate Editora e Comercial Ltda, 2007. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	PRÉ-REQ.: ECVS02050
DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE CONCRETO II		CÓDIGO: ECVS02058	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Lajes de concreto armado: tipos de laje, conceitos e aplicações. Classificação das lajes retangulares. Determinação das ações e cálculo dos esforços. Dimensionamento e detalhamento das armaduras de lajes. Força cortante em lajes. Estados Limites de Utilização: verificação das flechas e fissuração. Prescrições Normativas. Pilares: Função estrutural. Elementos geométricos. Classificação dos pilares. Esbeltez limite. Excentricidades de primeira e segunda ordens. Momento mínimo. Métodos de cálculo: geral e aproximado. Dimensionamento à flexão composta. Detalhamento: disposições construtivas e prescrições normativas. Paredes estruturais. Tirantes: Função estrutural, dimensionamento, verificações e detalhamento. Noções de concreto protendido: ação da protensão nas estruturas de concreto. Vantagens e desvantagens. Campo de aplicação. Classificação. Funcionamento estático da protensão. Perdas de protensão. Conceitos básicos relacionados ao estado limite último na flexão e cisalhamento.</p> <p>Prática: Projeto de dimensionamento sobre a temática da disciplina.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FUSCO, P. B. Estruturas de Concreto: Solicitações Tangenciais. São Paulo. PINI, 2008. 2. GRAZIANO, F. P. Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado. São Paulo. O Nome da Rosa, 2005. 3. CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Elsevier, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Versão corrigida. Rio de Janeiro, 2000. 6. CARVALHO, R. C. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. Vol. 2. PINI, 2013. 7. FUSCO, P. B. Técnica de Armar as Estruturas de Concreto. 2. ed. São Paulo: PINI, 2013. 8. SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise estrutural: Estruturas Isostáticas I. São Paulo. Globo, 1981. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	
DISCIPLINA: TRANSPORTE AQUAVIÁRIO		CÓDIGO: ECVS02059	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conceitos Básicos sobre Transporte Aquaviário Fluvial e Marítimo; Características do Modo Hidroviário Fluvial e Marítimo; Logística e Multi-modalidade ligadas do Transporte Aquaviário; Transporte Fluvial de Cargas e Passageiros na Amazônia; Características Básicas das Embarcações; Hidrovias – Conceitos e critérios para dimensionamento; Melhoramentos de cursos d'água para navegação; Obras de Transposição de Desnível; Regras de Condução das Embarcações; Portos – Conceitos, Layout, Capacidade, Equipamentos; Sinalização. Visitas técnicas a sistemas portuários de carga e passageiros.</p> <p>Prática: Projeto de dimensionamento sobre a temática da disciplina.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de Transportes: conceitos e modelos. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 2. COSTA, Luiz Sergio Silveira. As Hidrovias Interiores no Brasil. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Fenavega, 2004. 3. RODRIGUES, João Augusto Simões. Estradas D'água as Hidrovias do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Action, 2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. MARINHA DO BRASIL. Normas da Autoridade Marítima. Rio de Janeiro, 2007 a 2011. Disponível em: www.dpc.mar.mil.br. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 13246: Planejamento Portuário: Aspectos Náuticos. Rio de Janeiro, 1995. 6. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. IPT. Projeto de embarcações para o transporte interior de passageiros e cargas. 1. ed. São Paulo: IPT, 1989. 7. NOVAES, A. G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2007. 8. BRASIL. Lei Federal N. 8.630, de 25 de fevereiro de 1993. Lei dos Portos, Presidência da República. Governo Federal. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	
DISCIPLINA: PAVIMENTAÇÃO		CÓDIGO: ECVS02060	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução e definições; Classificação dos Pavimentos – Rígidos e Flexíveis; Camadas de um Pavimento; Estudo do Subleito – Índice de grupo, Compactação e CBR; Materiais utilizados em pavimentação – agregados e ligantes asfálticos; Dimensionamento de pavimentos flexíveis – Método do DNIT; Noções sobre dosagem de revestimentos asfálticos – Método Marshall; Drenagem – Superficial, sub-superficial e profunda; Técnicas de execução de revestimentos flexíveis; Conservação de estradas e rodovias.</p> <p>Prática: Projeto de dimensionamento sobre a temática da disciplina.</p> <p>Extensão: Visitas técnicas a usinas de asfalto, trechos em obras e laboratório de solos e asfalto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BERNUCCI, L. B. (et al). Pavimentação Asfáltica: formação básica para engenheiros. 1. ed. Rio de Janeiro: PETROBAS, ABEDA, 2006. 2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT. Manual de Pavimentação. 3. ed. Rio de Janeiro: MT-DNIT, 2006. 3. SENÇO, W. Manual de Técnicas de Pavimentação. 2. Ed. Volumes 1 e 2. São Paulo: PINI. 2000. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASPHALT INSTITUTE. The Asphalt Handbook. Manual Series nº4, 1989. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ASFALTO. ABEDA. Manual Básico de Emulsões Asfálticas. Rio de Janeiro: ABEDA, 2003. 6. BALBO, J.T. Pavimentação Asfálticas: Materiais, projeto e Restauração. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 7. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT. Manual de Drenagem de Rodovias. Rio de Janeiro: MT-DNIT, 2006. 8. _____. Normas, Manuais e Especificações de serviços disponíveis no site do Instituto de Pesquisas Rodoviárias do 107 DNIT (www.ipr.dnit.gov.br). 9. SANTANA, H. Manual de Pré-misturado à frio. Rio de Janeiro: IBP/Comissão de Asfalto, 1993. 10. BRASIL, MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGENS. DNER. Especificações Gerais para Obras Rodoviárias. Rio de Janeiro: MT-DNER, 1995. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	
DISCIPLINA: SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL		CÓDIGO: ECVS02061	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Políticas públicas ambientais. Gestão ambiental empresarial. Sistema de Gestão Ambiental: fundamentos e implementação. Obtenção de licenças ambientais. Certificação do SGA. Auditorias ambientais. Selos de edificações Sustentáveis. Sistema de gestão ambiental e gestão da qualidade. Relatórios Ambientais. O processo de Avaliação de Impacto Ambiental e seus objetivos. Etapas do planejamento e da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental. Estudos de caso sobre os impactos ambientais gerados por obras civis.</p> <p>Prática: Avaliação de Impactos em projeto de intervenção construtiva e confecção de materiais de instruções sobre gerenciamento ambiental para obras de pequeno a médio porte.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRAGA, Benedito, et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 2. BARBIERI, José. Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 3. CURI, Denise. Gestão Ambiental. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR ISO 1401: Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro. Dez. 2004. 5. _____. NBR ISO 14040: Avaliação do ciclo de vida: Princípios e estruturas. Rio de Janeiro. Nov. 2001. 6. DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. Rev. e Atual. São Paulo: Atlas, 2011. 7. MELO NETO, F. P. de; FROES, C. Gestão da responsabilidade social corporativa: o caso brasileiro. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 8. TENÓRIO, F. G. (org.). Responsabilidade social empresarial: teoria e prática. Rio de Janeiro: FGV, 2004. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	
DISCIPLINA: ENSAIOS DE ESTRUTURAS E MATERIAIS		CÓDIGO: ECVS02062	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Ensaio de corpos-de-prova de concreto, aço e madeira à compressão e tração simples, flexão, cisalhamento e torção. Estimativa da resistência de solos e rochas “in loco”. Ensaio SPT em corpos de prova reduzidos. Medição de deslocamentos verticais e horizontais em elementos de fundação. Dosagem e ensaios de argamassas e concretos convencionais e especiais. Ensaio de aderência/arrancamento em argamassas.</p> <p>Prática: Ensaio diversos aplicados à problemas reais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FUSCO, P. B. Estruturas de Concreto: Solicitações Tangenciais. São Paulo. PINI, 2008. 2. GRAZIANO, F. P. Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado. São Paulo. O Nome da Rosa, 2005. 3. CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Elsevier, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Versão corrigida. Rio de Janeiro, 2000. 6. CARVALHO, R. C. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. Vol. 2. PINI, 2013. 7. FUSCO, P. B. Técnica de Armar as Estruturas de Concreto. 2. ed. São Paulo: PINI, 2013. 8. SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise estrutural: Estruturas Isostáticas I. São Paulo. Globo, 1981. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 8ª	
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS I		CÓDIGO: ECVS02063	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Estudo das atividades do projeto. Estudo dos custos e da formação do preço. Níveis de agregação das estimativas de custo. Técnicas de Planejamento, Programação e Controle de Obras: PERT, CPM, PDM e outras. Ferramentas auxiliares. Métodos de Linha de Fluxo. Problemas de Programação de Projetos. Uso de Softwares.</p> <p>Extensão: Visitas técnicas e estudos de casos sobre a temática da disciplina.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Obras. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e Controle de Obras: planejamento de obras passo a passo aliando teoria e prática. São Paulo: PINI, 2010. PRADO, D. S. PERT/ CPM. Série Gerência de Projetos. Vol 4. Belo Horizonte: INDG, 2004. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ANDRADE, D. C. C. Estudo do gerenciamento do tempo em projetos de construção civil enxuta através da simulação de eventos discretos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. BERNARDES, M. M. S. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. GUERRINI, F. M.; SERRANO, E.A.; MIHALIK, F. M.; SACOMANO, J. B. Gerenciamento na construção civil: estudos de caso. São Carlos: EESC/SEP, 2002. PESSOA, S. Gerenciamento de empreendimentos. Florianópolis: Insular, 2003. OLIVIERI, H.; GRANJA, A. D.; PICCHI, F. A. Planejamento tradicional, Location-Based Management System e Last Planner System: um modelo integrado Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 16, n. 1, jan./mar. 2016. 			

9ª FASE:

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 9ª	
DISCIPLINA: PROJETO FINAL DE CURSO I		CÓDIGO: ECVS02064	
CH TOTAL: 68h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 51h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Monografia orientada sobre tema relacionado a um ou mais Módulos de Conhecimento abordados no curso. Ou seja, propor e resolver um problema real dentro de uma das áreas de atuação do Engenheiro Civil; utilizando, de forma prática, os conhecimentos adquiridos no curso, na resolução desse problema real.</p> <p>Prática: Elaboração do plano de trabalho e projeto de monografia com matérias e métodos e/ou procedimentos metodológicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 10520: Informação e documentação: Citações em documentos: Apresentação. Rio de Janeiro, 2002b.</p> <p>2. _____. NBR 14724: Informação e documentação: Trabalhos acadêmicos: Apresentação. 3. ed. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>3. TEIXEIRA, Elizabeth. As Três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.</p> <p>* Variável conforme plano de projeto a ser desenvolvido.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6023: Informação e documentação: Referências elaboração. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>5. _____. NBR 6028: Informações e documentação: Resumo: Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>6. BRASIL. MCIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÕES. Déficit habitacional no Brasil 2006. Brasília: Fundação João Pinheiro, Centro de Estatística e Informações, 2008.</p> <p>7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Normas de apresentação tabular. Rio de Janeiro, 1993.</p> <p>8. PINHEIRO, José Q.; GUNTHER, Hartmut. Método de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.</p> <p>* Variável conforme plano de projeto a ser desenvolvido.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 9ª	PRÉ-REQ.: ECVS02059
DISCIPLINA: LOGÍSTICA DO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO		CÓDIGO: ECVS02065	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Os corredores de transporte na definição das estratégias logísticas globais. Sistemas de informação para a gerência logística. Sincronização de atividades nas cadeias logísticas. Visão da pesquisa operacional para o estudo de problemas de logística. Plataformas multimodais. Porto seco. Momento de transporte. Características dos diversos tipos de transportes. O processo de planejamento de transportes. Análise de sistemas de transportes. Noções de operação e programação de sistemas de transportes hidroviários.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993. 2. KEEDI, Samir. Logística de Transporte Internacional. 5. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2015. 3. NOVAIS, Antonio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de Transportes: conceitos e modelos. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 5. COSTA, Luiz Sergio Silveira. As Hidrovias Interiores no Brasil. 3. ed. Rio de Janeiro: Fenavega, 2004. 6. NAZARÉ, Ramiro. Tijoca: o porto da discórdia. 2. ed. Belém: GRAFINORTE, 2011. 7. RODRIGUES, João Augusto Simões. Estradas D'água as Hidrovias do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Action, 2009. 8. STERNBERG, Hilgard O' Reilly. A água e o homem na várzea do Careiro. 2. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 9ª	PRÉ-REQ.: ECVS02034
DISCIPLINA: URBANISMO		CÓDIGO: ECVS02066	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Breve histórico do Urbanismo. Conceitos e condicionantes. Estudo do urbanismo partindo do princípio de que desde que o desenvolvimento urbano é um processo interativo com o desenvolvimento socioeconômico e cultural. Noções e metodologia do Projeto Urbano e suas aplicações.</p> <p>Prática: Análise e elaboração de projeto de Urbanismo.</p> <p>Extensão: Visita técnica e estudos de caso de Urbanismo.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> CARLOS, Ana Fani A. A cidade: o homem e a cidade, a cidade e o cidadão, de quem é o solo urbano. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2011. LYNCH, Kevin. A Imagem da cidade. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. MOURA, Ana Clara Mourão. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> CASTELLS, Manuel. A questão urbana. Tradução: Arlene Caetano. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. GOMES, Paulo Cesar da Costa. A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do desenvolvimento urbano. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. GEHL, Jan. Cidades para Pessoas. Tradução: Anita Di Marco. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. LENGEN, JOHAN VAN. Manual do Arquiteto descalço. 1. ed. Itapevi/SP: B4 Editora, 2014. SPOSITO, Eliseu Savério. A vida nas cidades. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2018. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 9ª	
DISCIPLINA: GEOPROCESSAMENTO		CÓDIGO: ECVS02067	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Bases conceituais e teóricas. Estrutura de dados. Elementos e organização de um SIG (Sistema de Informações Geográficas). Métodos de abstração, topologia, conversão e estruturação em SIG. Potencial das técnicas de geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais. Análises espaciais, entrada, manipulação e saída de dados de um SIG. Instrumentalização e técnicas de geoprocessamento. Atividades práticas.</p> <p>Extensão: Visita técnica e estudos de caso de geoprocessamento.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 2. MENDES, C.A.B. e CIRILO, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001. 3. NOVO, Evlyn M. L. de Moraes. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 3. ed., rev. e amp. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. JENSEN, John R.; EPIPHANIO, José Carlos Neves (Coord.). Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos/SP: Parêntese, 2009. 5. MOREIRA, Maurício A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed., atual. e ampl. Viçosa/MG: Ed. da UFV, 2011. 6. PONZONI, Flávio Jorge; ZULLO JUNIOR, Jurandir; LAMPARELLI, Rubens Augusto Camargo. Calibração absoluta de sensores orbitais: conceituação, principais procedimentos e aplicação. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2007. 7. RUDORFF, Bernardo F. T; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; CEBALLOS, Juan C. (Org.). O sensor MODIS e suas aplicações ambientais no Brasil. São José dos Campos/SP: Parêntese, 2007. 8. SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org.). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 9ª	
DISCIPLINA: ORÇAMENTO DE OBRAS		CÓDIGO: ECVS02068	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: O conceito de custo. Custos diretos e indiretos. Fluxograma de orçamento de obra. Análise de custos de obras. Orçamentos aproximados. Orçamento por composição unitária de serviços. Levantamento e preparação da planilha de serviços. Elaboração das composições analíticas de custo. Pesquisa de mercado de preços básicos, mão de obra, materiais. Estudo dos encargos sociais trabalhistas. Análise de propostas de serviços de terceiros. Custo horário de utilização de equipamentos e de transporte. Cálculo do BDI - metodologia aplicada aos benefícios e despesas indiretas. Elaboração do cronograma físico-financeiro e do fluxo de caixa. Montagem final do orçamento. Histogramas de recursos. A curva ABC. A curva S. O controle dos custos. Estudo de caso. Uso de Softwares.</p> <p>Prática: Orçamento de projetos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Obras. Reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2. MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamento de obras. São Paulo: PINI, 2006. 3. TISAKA, Maçahico. Orçamento na Construção Civil: Consultoria, Projeto e Execução. 2. ed. São Paulo: PINI, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de Obras em Foco: Um novo olhar sobre a engenharia de custos. PINI, 2009. 5. DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de Custos: Uma metodologia de orçamentação para obras civis. 4. ed. Curitiba: Copiare, 2001. 6. GIACOMONI, James. Orçamento público. 16. ed., ampl., rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2012. 7. PINI. Tabelas de Composições de Preços para Orçamento. TCPO 14. São Paulo: PINI, 2012. 8. SOLANO, Renato. Estimativas e Orçamentos na construção civil: afinal, o que se sabe? Porto Alegre: Renato da Silva Solano, 2017. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 9ª	
DISCIPLINA: PRÁTICA INTEGRADA III		CÓDIGO: ECVS02069	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 0h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 51h
EMENTA			
<p>Extensão: Aprofundamento nos requisitos legais para intervenção no ambiente construído. Discutir questões e competências relacionadas às políticas territoriais e urbanas, propondo uma reflexão sobre o papel do município e dos seus principais instrumentos de planejamento em relação às suas interfaces com a gestão das águas, edificações, grandes construções, e infraestrutura. Debater a dinâmica transporte e sociedade. Estudo dos modelos avançados de planejamento dos transportes urbanos relacionado a grandes construções e seus impactos. Importância da coleta e transporte dos esgotos sanitários. Estudo da concepção de sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário. Abastecimento de água e drenagem urbana. Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados as demandas da comunidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL. LEI N. 6.292, de 15 de dezembro de 1975. 2. MÜLLER, Dominique Gauzin. Arquitetura Ecológica. São Paulo: SENAC, 2011. 3. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999. 5. BRASIL. MISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DA JUSTIÇA, DA CULTURA E DA SAÚDE. Portaria Interministerial N. 60, de 24 de março de 2015. 6. CARLOS, Ana Fani A. <i>A cidade: o homem e a cidade, a cidade e o cidadão, de quem é o solo urbano</i>. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 7. GOMES, Paulo Cesar da Costa. A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 8. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. IPHAN. Portaria N. 200, de 18 de maio de 2016. 9. TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira. Introdução à geomorfologia. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 			

10ª FASE:

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 10ª	PRÉ-REQ.: ECVS02064
DISCIPLINA: PROJETO FINAL DE CURSO II		CÓDIGO: ECVS02070	
CH TOTAL: 85h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 68h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Pesquisa documental dos teóricos e/ou normativas do projeto de monografia aprovado na disciplina Projeto Final de Curso I. Ou seja, propor e resolver um problema real dentro de uma das áreas de atuação do Engenheiro Civil; utilizando, de forma prática, os conhecimentos adquiridos no curso, na resolução desse problema real.</p> <p>Prática: Elaboração da Monografia orientada sobre tema de relacionado a um ou mais módulos de conhecimento abordados no curso.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 10520: Informação e documentação: Citações em documentos: Apresentação. Rio de Janeiro, 2002b.</p> <p>2. _____. NBR 14724: Informação e documentação: Trabalhos acadêmicos: Apresentação. 3. ed. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>3. TEIXEIRA, Elizabeth. As Três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.</p> <p>* Variável conforme plano de projeto a ser desenvolvido.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6023: Informação e documentação: Referências elaboração. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>5. _____. NBR 6028: Informações e documentação: Resumo: Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>6. BRASIL. MCIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÕES. Déficit habitacional no Brasil 2006. Brasília: Fundação João Pinheiro, Centro de Estatística e Informações, 2008.</p> <p>7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Normas de apresentação tabular. Rio de Janeiro, 1993.</p> <p>8. PINHEIRO, José Q.; GUNTHER, Hartmut. Método de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.</p> <p>* Variável conforme plano de projeto a ser desenvolvido.</p>			

 Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OBRIGATÓRIA		FASE: 10ª *	
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO		CÓDIGO: ECVS02071	
CH TOTAL: 255h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 221h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conhecimentos sobre o mercado de trabalho da Engenharia Civil.</p> <p>Prática: Estágio supervisionado em atividades de Engenharia Civil relacionadas a um ou mais módulos de conhecimento abordados no curso.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ANTUNES, Ricardo L. C. Os Sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2009.</p> <p>2. SAAD, Eduardo Gabriel. Consolidação das leis do trabalho: comentada. 47. ed., atual., rev. e ampl. São Paulo: LTr, 2014.</p> <p>3. SANTOS, Theotônio dos. Forças produtivas e relações de produção: ensaio introdutório. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1984.</p> <p>* Variável conforme plano de projeto a ser desenvolvido.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. DELGADO, Maurício Godinho. Curso de direito do trabalho. São Paulo: LTr, 2014.</p> <p>5. OLIVEIRA, José de. Acidentes do trabalho: teoria, prática, jurisprudência. 3. ed. atual., aum. São Paulo: Saraiva, 1997.</p> <p>6. REGO, A.; BRAGA, J. Ética para Engenheiros: Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger. 2. ed. Lisboa: Lidel, 2010.</p> <p>7. VALLE, Rogério; OLIVEIRA, Saulo Barbará. Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN Business Process Modeling Notation. São Paulo: Atlas, 2013.</p> <p>8. VARGAS, Milton (org). História da técnica e da tecnologia no Brasil. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.</p> <p>* Variável conforme plano de projeto a ser desenvolvido.</p>			

Legenda: * e/ou mediante a integralização de no mínimo 3.500h e 150h de atividades complementares creditadas.

5.1.4 Ementário das Disciplinas Optativas

Nas disciplinas optativas busca-se estudos conceituais no específicos mediante aulas teóricas e práticas, sendo que, em algumas delas também são compostas por atividades de extensão, para a possibilidade da complementação e contribuição ao cumprimento de 10% da carga horária total do curso, destinada a carga horária obrigatória de extensão.

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: DESEMPENHO TÉRMICO DAS EDIFICAÇÕES		CÓDIGO: ECVS02072	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Relação do homem com o seu meio ambiente físico (Exigências Humanas). Fatores climáticos importantes no estudo desta relação. Critérios básicos de desempenho para a relação ARQUITETURA X CLIMA. Conforto Térmico: exigências humanas INV X VER (zona de conforto), formas de transferência de calor. Orientação das edificações: insolação/ventos. Elementos de controle da radiação solar. Ventilação natural das edificações (função e tipos). Desempenho térmico das construções.</p> <p>Prática: Estudos de caso.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15575: Edifícios Habitacionais até cinco pavimentos: Desempenho. Rio de Janeiro, 2013. _____. NBR 15220-3: Desempenho térmico de edificações: Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro, 2005. LAMBERTS, Roberto. Desempenho Térmico das Edificações. Florianópolis: LabEEE/UFSC. 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Projeto de Norma 02-135: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, 2004. BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. INMETRO. Portaria N. 372, de 17 de setembro de 2010. Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos. Rio de Janeiro, 2010. BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior. MDIC. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. INMETRO. Portaria no 449, de 25 de novembro de 2010. Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais. Rio de Janeiro, 2010. CAIXA. Boas práticas para habitação mais sustentável. Coordenadores Vanderley Moacyr John, Racine Tadeu Araújo Prado. São Paulo: Páginas & Letras, 2010. SHELLER, C; SORGATO, M. J.; MELO, A. P.; LAMBERTS, R. Análise de arquivos climático para simulação do desempenho energético de edificações. Centro brasileiro e eficiência energética em edificações. Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Relatório Técnico. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02031	
DISCIPLINA: INDUSTRIALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO		CÓDIGO: ECVS02073	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Finalidade. Modernas técnicas de construção. Produtividade. Industrialização da construção. Prazos-Custos. Tipos de industrialização e modulação. Montagem. Equipamentos de industrialização, transporte e elevação. Materiais utilizados na industrialização das peças. Elementos de ligação (juntas, uniões, conexões) vantagens e desvantagens. Política e planejamento para aplicações de processos tecnologicamente avançados.</p> <p>Prática: Estudos de caso.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15873: Coordenação modular para edificações. Rio de Janeiro, 2010. 2. MUNTE CONSTRUÇÕES INDUSTRIALIZADAS. Manual Munte de projeto em pré-fabricados de concreto. São Paulo: PINI, 2004. 3. VARGAS, Milton (Org.). História da Técnica e da Tecnologia no Brasil. São Paulo: UNESP e CEETEPS, 1994. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CAMPOS, Paulo Eduardo F. de. A industrialização da construção e o futuro da pré-fabricação. 5º Congresso Paranaense do Ambiente Construído. Londrina: 25 a 27 de out de 2007. 5. GREVEN, Hélio Adão; BALDAUF, Alexandra S. Follmann. Introdução à coordenação modular da construção no Brasil: uma abordagem atualizada. Coleção Habitare/FINEP. Porto Alegre: ANTAC, 2007. Disponível em: <http://goo.gl/mO7Ml1>. 6. FARAH, Marta F. Santos. Processo de Trabalho na Construção Habitacional: tradição e mudança. São Paulo: ANNABLUME e FAPESP, 1996. 7. ISATTO, E. L. et al. Controle de perdas na construção civil. 1. ed. Porto Alegre: SEBRAE, 2000. 8. JONES, Daniel T.; WOMACK, James P. A máquina que mudou o mundo: baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: CONTROLE DO DESPERDÍCIO NA CONSTRUÇÃO		CÓDIGO: ECVS02074	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Histórico do desperdício na construção; causas do desperdício; impacto do desperdício nos custos das edificações; indicadores de perdas; instrumentos de medição e/ ou quantificação do desperdício; instrumentos de controle do desperdício; diretrizes para a implantação de uma política de redução de perdas.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados as demandas da comunidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR ISSO 9000: Sistema de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000. COSTA, Dayana Bastos. Medição de desempenho para empresas de construção civil. Florianópolis: NORIE/UFSC, 2005. POLITO, Giulliano. Gerenciamento de Obras: Boas práticas para a Melhoria da Qualidade e Produtividade. 1. ed. São Paulo: PINI, 2016 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> BORNIA, A. C. Mensuração das Perdas dos Processos Construtivos: Uma Abordagem Metodológica de Controle Interno. Tese. Doutorado em Engenharia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. FORMOSO, C. T et al. Termo de Referência para o Processo de Planejamento e Controle da Produção em Empresas de Construtoras. Porto Alegre: NORIE/UFRGS, 1999. ISATTO, E. L. et al. Controle de perdas na construção civil. 1. ed. Porto Alegre: SEBRAE, 2000. OLIVEIRA, Mirian et al. Sistema de indicadores. Cadernos da série construção civil. Vol. 3. Porto Alegre: SEBRAE, 1995. SOUZA, Roberto de e outros. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: PINI, 1996. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PATOLOGIA E TERAPIA DAS CONSTRUÇÕES		CÓDIGO: ECVS02075	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Conceitos. Agentes causadores de patologias. Mecanismos, sintomatologia, prevenção e recuperação das manifestações patológicas de estruturas de concreto, alvenarias, revestimentos de argamassa e revestimentos cerâmicos. Patologia do concreto: desgaste superficial, fissuração, lixiviação, reação álcali-agregado, sulfatos e corrosão das armaduras. Patologia do concreto armado: corrosão das armaduras, fissuração, ataque de agentes agressivos. Patologia das alvenarias: fissuração e eflorescências. Patologia dos revestimentos: descolamento, fissuração, pulverulência, expansão por umidade e eflorescências. Patologia das fundações. Problemas em impermeabilizações. Análise de estruturas acabadas. Diagnóstico. Prevenção.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados as demandas da comunidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> BERTOLINI Luca. Materiais de Construção: patologia, reabilitação e prevenção. Oficina de Textos, 2010. ISAIA, Geral do Cechella. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de Materiais. Vol. 1 e 2. São Paulo: IBRACON, 2010. _____. Concreto: Ciência e Tecnologia. Vol. 2. São Paulo: IBRACON, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ÉRCIO, T. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. 1 ed. São Paulo: PINI, 2000. MEDEIROS, J. S. Patologia de revestimentos cerâmicos. João Pessoa: IBAPE-PB, 2002. MILITISKY, J.; CONSOLI, N. C.; SCHNAID, F. Patologia das Fundações. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. SILVA, V. G.; SILVA, Maristela Gomes da; AGOPYAN, Vahan. Avaliação ambiental de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade. Ambiente Construído. São Paulo: v. 3, n. 3, p. 7-18, 2003. SOUZA, Vicente C. M.; RIPPER, Thomaz. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: PINI, 1998. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ESPECIAIS		CÓDIGO: ECVS02076	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conceitos básicos, tipos característicos, funções de elementos componentes e necessidades físicas em: instalações de climatização, instalações de elevadores, monta-cargas e escadas rolantes. Instalação de cozinhas, lavanderias, subestações. Instalações de ar comprimido, gás, vapor, oxigênio e outros fluidos. Instalações de sonorização e comunicação.</p> <p>Prática: Projetos de instalações.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Coletânea de normas técnicas sobre o uso de gases combustíveis. Rio de Janeiro, 2002. 2. _____. NBR16083: Manutenção de elevadores, escadas rolantes e esteiras rolantes: Requisitos para instruções de manutenção. Rio de Janeiro, 2012. 3. AGÊNCIA PARA APLICAÇÃO DE ENERGIA. Manual de administração de energia: força motriz, motores elétricos, ar condicionado, ar comprimido. São Paulo, 1997. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ALLEN, Edward Como funciona um edifício. Princípios elementares. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. 5. BAZZO, Edson. Geração de vapor. Florianópolis: Editora da UFSC, 1995. 6. CREDER, H. Instalações de Ar Condicionado, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 7. MELHADO, Sílvio Burratino. Coordenação de projetos de edificações. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 8. STOECKER, W. F.; JONES, J. W. Refrigeração e ar condicionado. Tradução: Refrigeration and air conditioning. São Paulo: McGraw- Hill, 1985. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02034	
DISCIPLINA: ARQUITETURA II		CÓDIGO: ECVS02077	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Projeto de Arquitetura a partir da leitura de projetos de edificações urbanas de relevância social e interesse público. Despertar no aluno uma leitura crítica na compreensão do espaço construído enfatizando o espaço arquitetônico residencial. Estimular o processo criativo da Arquitetura do edifício com base na aquisição de repertório e na investigação conceitual do projeto.</p> <p>Prática: Projetos de arquitetura.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHING, F. D. Arquitetura: forma, espaço e ordem. 3. ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2013. 2. HERTZBERGER, Herman. Lições de arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 3. NEUFERT, Ernst. Arte de Projetar em Arquitetura. 18. ed. São Paulo: Gustavo Gilli do Brasil, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 13532: Elaboração de projetos de edificações: Arquitetura, Rio de Janeiro, 1995. 5. _____. ABNT. NBR 15575: Edificações habitacionais: Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013. 6. COSTA, Lúcio. Arquitetura. Rio de Janeiro: José Olympio, 2006. 7. GURGEL, Miriam. Projetando espaços: guia de arquitetura de interiores para áreas comerciais. São Paulo: Senac, 2005. 8. PALERMO, Carolina. Sustentabilidade social do habitar. Florianópolis: Ed. da Autora, 2009. 9. OHTAKE, Ricardo; GUERRA, Abílio. Arquitetura brasileira: viver na floresta. São Paulo: Instituto Tomie Ohtake, 2010. 10. REBELLO, Yopanan C. P. A concepção estrutural e a arquitetura. São Paulo: Zigurate, 2000. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02063	
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS II		CÓDIGO: ECVS02078	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Abordagem sistêmica do planejamento na Construção Civil. Sistemas de informação para planejamentos. Técnicas de planejamento. O planejamento em canteiro de obra. Controle físico da produção. Controle de custos. Controles técnicos e de qualidade.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados as demandas da comunidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Obras. Reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MATTOS, A. D. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo: PINI, 2010. PRADO, D. S. PERT/ CPM: Série Gerência de Projetos. Vol 4. Belo Horizonte: INDG, 2004. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ANDRADE, D. C. C. Estudo do gerenciamento do tempo em projetos de construção civil enxuta através da simulação de eventos discretos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. ASSUMPÇÃO, J. F. P. Gerenciamento de empreendimentos na construção civil: Modelo para planejamento estratégico da produção de edifícios. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo, 1996. BERNARDES, M. M. S. Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. GUERRINI, F. M.; SERRANO, E.A.; MIHALIK, F. M.; SACOMANO, J. B. Gerenciamento na construção civil: estudos de caso. São Carlos: EESC/SEP, 2002. OLIVIERI, H.; GRANJA, A. D.; PICCHI, F. A. Planejamento tradicional, Location-Based Management System e Last Planner System: um modelo integrado Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 265-283, jan./mar. 2016. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02034	
DISCIPLINA: ACESSIBILIDADE NAS CONSTRUÇÕES		CÓDIGO: ECVS02079	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: O usuário e o ambiente. Percepção ambiental. Desenho universal e acessibilidade. Introdução e condicionantes de acessibilidade. Deslocamento e orientabilidade. Antropometria e ergonomia. Projeto de organização espacial.</p> <p>Extensão: Análise de acessibilidade em ambiente construído de uso público.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMBIAGHI, Silvana. Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007. 2. FÁVERO, Eugênia Augusta Gonzaga. Direitos das pessoas com deficiência: garantia de igualdade na diversidade. Rio de Janeiro: WVA, 2004. 3. PRADO, Adriana R. de Almeida; LOPES, Maria Elisabete et al. Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 9050: Acessibilidade das edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3. ed. Rio de Janeiro, 2015. 5. _____. NBR 15575: Edificações habitacionais: Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013. 6. Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano. Comissão Permanente de Acessibilidade. CPA. Guia de Acessibilidade em Edificações. São Paulo: SEHAB-SP, 2002. 7. TILLEY, Alvin R. As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2005. 8. VOORDT, Theo J. M. van der; WEGEN, Herman B. R. van. Arquitetura sob o olhar do usuário: programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. Tradução: Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO ENXUTA		CÓDIGO: ECVS02080	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: O Sistema Toyota de Produção. Aplicabilidade da Filosofia Lean no processo de produção. Aplicação dos Conceitos. Aplicação de ferramentas que permitam a melhoria contínua dos processos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ISATTO, E. L. et al. Controle de perdas na construção civil. 1. ed. Porto Alegre: SEBRAE, 2000. 2. JONES, Daniel T.; WOMACK, James P. A máquina que mudou o mundo: baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 3. _____. A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking. São Paulo: Campus, 2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. LIKER, Jeffrey K. O modelo Toyota de produção: a empresa que criou a produção enxuta. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 5. OLIVEIRA, Mirian et al. Sistema de indicadores. Cadernos da série construção civil. Vol. 3. Porto Alegre: SEBRAE, 1995. 6. PEREIRA, A.M.; BARCO, C.F.; UTIYAMA, M.H.R.; RAZZINO, C.A.; CINTRA, P.F. Aplicação da construção enxuta (lean construction) na construção civil. Fortaleza: ENEGEP, 2015. 7. ROBLES JÚNIOR, Antonio. Custos da qualidade: uma estratégia para a competição global. São Paulo: Atlas, 1994. 8. ROTHER, M.; HARRIS, R. Criando fluxo contínuo: um guia de ação para gerentes, engenheiros e associados da produção. São Paulo: The Lean Enterprise Institute, 2002.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		CÓDIGO: ECVS0207081	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Nanociência e nanotecnologia (evolução, histórico e fundamentos). Abordagem da química supramolecular aplicada à nanociência. Materiais híbridos. Sínteses de sistemas de baixa dimensionalidade (0D, 1D e 2D). Aplicação de nanomateriais a construção civil. Vantagem e limitações da nanociência e nanomateriais para construção. Preparação, caracterização e aplicação de sistemas nano estruturados de construção civil.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BENNETT, Woods. Nanotechnology: Ethics and Society (Perspectives in Nanotechnology), CRC Press, 2008. 2. DECHER, G.; SCHLENOFF, J.B. Multilayer Thin Films: Sequential Assembly of Nanocomposite Materials. 2nd edition. Ed. Wiley, 2012. 3. PIGNATARO, B. Molecules at Work: Self-assembly, Nanomaterials, Molecular Machinery. 1st edition. Ed. Wiley, 2012. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. DREXLER, E.; PETERSON, C.; PERGAMIT, G. Unbounding the Future: the Nanotechnology Revolution. New York: William Morrow and Company, 1991. 5. EFTEKHARI, E. Nanostructured Materials in Electrochemistry Germany: Wiley-VCH, 2008. 6. MAGALHÃES, António; DAVIM, João Paulo. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. 3. ed. Editora Publindústria, 2010. 7. RURACK, K.; MARTINEZ-MANEZ, R. The Supramolecular Chemistry of Organic Inorganic Hybrid Material. 1st edition. Ed. Wiley, 2010. 8. STEED, J. W.; GALE, P.A. Supramolecular Chemistry: From Molecules to Nanomaterials, Vol. 8. Ed. Wiley, 2012. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: CONSTRUÇÕES RURAIS		CÓDIGO: ECVS02082	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Construções rurais e instalações de beneficiamento de produtos vegetais e animais. Tecnologia das Construções aplicada ao desenvolvimento rural. Tecnologias adaptadas a construções na agricultura familiar. Construções e bioconstruções rurais. Georreferenciamento de imóveis rurais.</p> <p>Prática: Conceber, dimensionar e projetar construção rural.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. MENDES, C.A.B.; CIRILO, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001. 2. PEREIRA, Milton Fischer. Construções Rurais. São Paulo: Nobel, 2008. 3. PRADO, H. Pedologia Fácil Aplicações na Agricultura. 1. ed. Piracicaba, 2007. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CIMINO, R. Planejar para construir. São Paulo: PINI, 1987. 5. LIMMER, C.V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 6. MATTOS, A.D. Como preparar orçamento de obras. 1ª ed. São Paulo: PINI, 2006. 7. _____. Planejamento e controle de obras. 1ª ed. São Paulo: PINI, 2010. 8. QUEIROZ, M. N. Programação e controle de obras. Juiz de Fora: UFJF, 2009. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES		CÓDIGO: ECVS02083	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Compatibilização de projetos contribuindo para a melhoria sistêmica na execução dos projetos, bem como a integração entre as áreas que compõem um projeto. Inovações tecnológicas que possam facilitar a execução da compatibilização entre escritórios e canteiros de obras. Conceituação das áreas envolvidas no projeto de uma edificação, a saber, a arquitetura, estrutura, elétrica e hidrossanitária. A compatibilização de projetos como ferramenta para eliminação de interferências ainda na fase de projeto, onde as decisões estratégicas do empreendimento são menos onerosas.</p> <p>Prática: Análise de compatibilização de projetos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. 11.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017. 2. MELHADO, Sílvio Burratino. Coordenação de projetos de edificações. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 3. KRIPKA, Moacir. Análise estrutural para engenharia civil e arquitetura. 2. ed. São Paulo: PINI, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BUXTON, Pamela. Manual do Arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. 5. CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 6. REBELLO, Yopanan C. P. A Concepção Estrutural e a Arquitetura. 1. ed. São Paulo: Ziguarte, 2000. 7. DIAS, Luís A. M. Aço e Arquitetura: Estudo de Edificações no Brasil. 1. ed. São Paulo: Ziguarte, 2001. 8. NEUFERT, Ernst. A Arte de projetar em arquitetura. 18. ed. São Paulo: GG Brasil, 2013. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02034	
DISCIPLINA: CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS E CERTIFICAÇÕES		CÓDIGO: ECVS02084	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conceitos preliminares. Sustentabilidade no ambiente urbano. Sustentabilidade na arquitetura. Sustentabilidade na engenharia. Estratégias de sustentabilidade no projeto. Conforto ambiental das edificações. Eficiência energética das edificações. Uso racional da água nas edificações. Impacto ambiental dos materiais de construção. Gerenciamento de resíduos da construção. Ciclo de vida das edificações. Histórico das certificações de sustentabilidade aplicadas ao ambiente construído. Características, requisitos e panorama atual das principais certificações no mundo e no Brasil. Ações necessárias para um processo de certificação.</p> <p>Prática: Análise de projetos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALIGLER, L. et al. Gestão Socioambiental: Responsabilidade e Sustentabilidade do Negócio. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 2. FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. Manual de Conforto Térmico. 7. ed. São Paulo: Nobel, 2006. 3. HERTZ, John B. Ecotécnicas em arquitetura: como projetar nos trópicos úmidos do Brasil. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003. 4. KEELER, Marian. Fundamentos de Projetos de Edificações Sustentáveis. 1. ed. Bookman, 2010. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 5. MARTINEZ, Alfonso Corona. Ensaio sobre projeto. Tradução: Ane Lise Spaltemberg. Brasília: Ed. UNB, 2000. 6. ROAF, S. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 7. ROMERO, M. A. Certificação de edifícios no Brasil: uma abordagem além da eficiência energética, sistemas prediais. São Paulo: v.1, n.1, p. 26-28, julho/agosto 2007. 8. SILVA, V. G. Uso de materiais e sustentabilidade, sistemas prediais. São Paulo: v.1, n.1, p. 30-34, julho/agosto 2007. 9. SILVA, V. G.; SILVA, Maristela Gomes da; AGOPYAN, Vahan. Avaliação ambiental de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade. Ambiente Construído. São Paulo: v. 3, n. 3, p. 7-18, 2003. 10. SOUSA, S. M. C; JESUS, J.M.H. Inovação e Tecnologia: Projetos AGINTEC-MT. Cuiabá: EdUFMT, 2008. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02034	
DISCIPLINA: HABITABILIDADE EM ÁREAS DE RISCO: HABITAÇÕES EMERGENCIAIS		CÓDIGO: ECVS02085	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução e Conceitos. Desastres naturais: prevenção, resposta e mitigação. Gestão de riscos integrado com políticas de habitação, saneamento e defesa civil. Áreas de proteção ambiental. Código Florestal. Expansão das cidades. Sistema de abastecimento de água, Sustentabilidade dos recursos hídricos e o Sistema de esgotamento sanitário. Recuperação de APP's. Redução da vulnerabilidade de área atingidas. Abrigos provisórios ou de emergência. Abrigos temporários. Unidades temporárias. Unidades permanentes. Assentamentos. Projetos de habitações emergenciais com habitabilidade.</p> <p>Extensão: Proposta de intervenção em área de risco. Elaboração de modelos virtuais de habitações emergenciais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. Conferência geral sobre desastres: para prefeitos, dirigentes de instituições públicas e privadas e líderes comunitários. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007. _____. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Lei 12.608. Disponível em: http://www.planalto.gov.br. CARLOS, Ana Fani A. A cidade: o homem e a cidade, a cidade e o cidadão, de quem é o solo urbano. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO. Política habitacional e a integração urbana de assentamentos precários: parâmetros conceituais, técnicos e metodológicos. Brasília: MC, 2007. BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem dos Rios. Brasília: MC/IPT, 2007. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais N. 1/1992 a 96/2017 pelo Decreto legislativo N. 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais da Revisão N. 1 a 6/1994. 52. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2017. CÂMARA DOS DEPUTADOS. Lei N. 12.651, de 25 de maio de 2012. Novo Código Florestal. UNICEF. Albergues en escuela, cuándo? como? por que? Ginebra: Fondo de Las Naciones Unidas para la Infancia, 2008. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO		CÓDIGO: ECVS02086	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Problemas de requalificação e urbanização de assentamentos precários. Abordagem crítica do espaço construído por meio do entendimento de seus aspectos sociais, psicológicos, econômicos, ambientais, técnicos e legais. Concepção do projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo para requalificação de assentamentos precários.</p> <p>Prática: Análise e proposta de habitações para comunidade de baixa renda.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. HERTZBERGER, Herman. Lições de arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 2. LYNCH, Kevin. A Imagem da cidade. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. 3. MOURA, Ana Clara Mourão. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CARLOS, Ana Fani A. A cidade: o homem e a cidade, a cidade e o cidadão, de quem é o solo urbano. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 5. GOMES, Paulo Cesar da Costa. A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 6. FREDERICK, Matthew. 101 lições que aprendi na escola de arquitetura. Tradução: Raquel Peev. São Paulo: Martins Fontes, 2009. 7. MARICATO, Ermínia. O impasse da política urbana no Brasil. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014. 8. MARQUES, Eduardo (coord.). Assentamentos precários no Brasil Urbano. Brasília: Secretaria Nacional de Habitação, MCidades, Centro de Estudos da Metrópole Cebrap, 2007. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PRIMEIROS SOCORROS PARA ENGENHEIROS		CÓDIGO: ECVS02087	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Suporte básico de vida. Princípios gerais de primeiros socorros. Técnicas básicas de socorro. Medidas de prevenção de acidentes. Ações imediatas e mediatas em situações de emergência e/ou urgência. Primeiros socorros em situações de emergência e/ou urgência. Fatores de risco de acidentes e lesões. Imobilização e transporte de pessoas vítimas de acidentes e/ou lesões.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. AMERICAN HEART ASSOCIATION. Basic life support. AHA, 2006. 2. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de primeiros socorros. Brasília: MSAúde, 2003. 3. SEKI, Clovis Toiti; BRANCO, Sérgio Silveira; ZELLER, Úrsula Maria Hecht. Manual de primeiros socorros nos acidentes do trabalho. 4. ed., rev. São Paulo: FUNDACENTRO, 1982.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. COMITÊ DO PHTLS DA NATIONAL ASSOCIATION. Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado: PHTLS. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 5. HAFEN, Karen; FRANDSEN, Brent; KEITH, Kathyr. Primeiros Socorros para estudantes. 7. ed. Barueri/SP: Ed. Manole, 2002. 6. MARINO, Paul L. Compêndio de UTI. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 7. MICHEL, Osvaldo. Guia de Primeiros Socorros. São Paulo: LTR, 2002. 8. MUYLAERT, Roberto. Guia de sobrevivência para diversas situações: e agora, o que é que eu faço? em casa, na rua, no mato, no ar, no mar, primeiros socorros. São Paulo: RMC, 2002.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02034	
DISCIPLINA: CONFORTO AMBIENTAL I		CÓDIGO: ECVS02088	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conforto térmico: Clima e arquitetura. Elementos do clima: umidade, pressão, temperatura e velocidade do ar. A interferência das edificações e do espaço urbano nas condições climáticas. A interferência dos componentes climáticos no edifício. Insolação e proteção solar. Conforto térmico. Fontes de calor e trocas térmicas. Materiais de construção aplicados ao conforto térmico. Ventilação e iluminação naturais. Aplicações na arquitetura e no desenho urbano. Projeto cujo tema central seja o conforto térmico. Conforto visual e Iluminação: Estudo do controle da luz no urbanismo e na arquitetura, com ênfase no estudo da luz natural. Suas características físicas e unidades. Fisiologia da percepção. Planejamento para a luz e métodos de projeto visando o conforto luminoso e a conservação de energia. Integração dos Sistemas de Iluminação Natural e Artificial. Efeito psicológico das cores e formas. O uso e aplicação prática do equipamento Heliodon.</p> <p>Prática: Medições e avaliações de conforto térmico e de iluminação.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15215-4: Iluminação natural: Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações: Método de medição. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>2. _____. NBR 15220-2: Desenpenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>3. _____. NBR 15575: Edifícios Habitacionais até cinco pavimentos: Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 5413: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992.</p> <p>5. LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. 3. ed. São Paulo: PW Editores, 2012.</p> <p>6. LAMBERTS, Roberto; XAVIER, A.A. de Paula. Eficiência Conforto e Stress Térmico. Florianópolis: LABEEE, 2008.</p> <p>7. SOFTLUX 2.2. Guia de referência 2008. Disponível em: http://www.itaimiluminacao.com.br/novo/index_main.cfm?p=d.</p> <p>8. RORIZ, Maurício. LUZ do Sol: Programa que confecciona relógios solares para qualquer latitude. Florianópolis: UFSC, 2012. Disponível em: http://www.labeee.ufsc.br/downloads/software/ /luz-do-sol.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02088	
DISCIPLINA: CONFORTO AMBIENTAL II		CÓDIGO: ECVS02089	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conforto acústico: conceituação de conforto acústico. Respostas humanas ao som. Instrumentos de avaliação. Limites desejáveis. Normas Técnicas. Ergonomia e Usabilidade: Estudos da Antropometria. Percentil Ergonômico. Compatibilização Antropométrica. NR 17, Ergonomia. Ergonomia do Objeto. Análise da Tarefa. Projeção ergonômica.</p> <p>Prática: Medições e avaliações de conforto acústico, ergonômico e de usabilidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 10151: Acústica: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade: Procedimento. Rio de Janeiro, 2000.</p> <p>2. SOUZA, L. C. L.; ALMEIDA, M.G.; BRAGANÇA, L. Bê-a-bá da acústica arquitetônica: ouvindo a arquitetura. São Carlos: EdUFSCar, 2006.</p> <p>3. BRASIL. NR 17: Ergonomia. Atualizada. Brasília: DOU, 2007.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. DREIFUSS, Henri. As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>5. DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia prática. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2004.</p> <p>6. MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia. Ergonomia: Conceitos e Aplicações. 3. ed. Petrópolis/RJ: 2AB, 2012.</p> <p>7. PINHEIRO, Antonio C. F. B., CRIVELARO, Marcos. Conforto Ambiental. Iluminação, cores, ergonomia, paisagismo e critérios para projetos. 1. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2014.</p> <p>8. LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. 3. ed. São Paulo: PW Editores, 2012.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: ESTABILIZAÇÃO DOS SOLOS		CÓDIGO: ECVS02090	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Estabilização granulométrica. Solos lateríticos e lateritas. Solo-cimento. Solo-cal. Solo-cal-cinzas volantes. Solo-betume. Estabilização química, solo-cloretos, solo-ácido fosfórico. Estabilização de solos de fundação, congelamento, injeções em fundações.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. Guia básico de utilização do cimento Portland. São Paulo, 2002. 2. POMATTI, Kátia Eliza. Estabilização de um solo de São Pedro de Alcântara-SC com cal visando seu emprego na pavimentação. Dissertação de mestrado. Florianópolis: PPGEC/UFSC, 2000. 3. SANT' ANA, Valter Canalles. Estudo de misturas de areia asfalto a quente para o Estado do Maranhão. Dissertação de mestrado. Florianópolis: PPGEC/UFSC, 2001. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. DAS, Braja M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 5. EHRLICH, M.; BECKER, L. Muros e taludes de solo reforçado. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 6. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 7. _____. Curso básico de mecânica dos solos: exercícios. São Paulo: Oficina de Textos, 2001. 8. ROJAS, José W. J. Estabilização de solos. Coleção Ciência do Pampa. Caderno 1. Caçapava do Sul/RS: UNIPAMPA, 2015 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: ESTABILIDADE DE TALUDES		CÓDIGO: ECVS02091	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Resistência ao cisalhamento dos solos. Conceitos fundamentais: atrito e coesão. Fatores que influenciam a resistência ao cisalhamento dos solos. Envoltória de resistência de Mohr-Coulomb. Determinação de parâmetros de resistência. Comportamento de areias e de argilas. Ensaio de campo e de laboratório para estudo da resistência ao cisalhamento dos solos. Ensaio de laboratório: cisalhamento direto, compressão simples e compressão triaxial. Ensaio de campo: de Palheta, Dilatométrico, Pressiométrico, CPT/CPTU, SPT e SPT-T. Estabilidade de taludes e encostas. Causas gerais da movimentação de taludes e encostas. Classificação dos movimentos. Métodos de análise: talude infinito e fatias. Tipos de análise: tensões totais e tensões efetivas. Empuxos de terra. Conceitos fundamentais. Estados ativo, passivo e em repouso. Teorias de Coulomb e de Rankine. Aplicações das teorias de empuxos de terra. Análise de estabilidade de muros de gravidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 2. MASSAD, F. Obras de Terra. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 3. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. GERSCOVICH, G.; DANZIGER, B.R.; SARAMAGO, R. Contenções: Teoria e aplicações em obras. 1. ed. São Paulo: Oficina de Texto. 2016. 5. GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 2. ed. São Paulo: Oficina de Texto. 2016. 6. EHRLICH, M.; BECKER, L. Muros e taludes de solo reforçado. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 7. MASSAD, F. Mecânica dos solos experimental. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 8. SCHNAID, F. Ensaio de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: GEOSSINTÉTICOS E MELHORIA DE SOLOS		CÓDIGO: ECVS02092	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Estabilização de solos por compensação ou alívio de esforços. Processos de estabilização por aumento de tensões efetivas e/ou redução de pressão neutra e infiltrações, drenagem vertical. Estabilização por aumento de densidade do solo. Estabilização por adição ou mistura de materiais. Aterros sobre solos moles. Introdução a geossintéticos em geotecnia e meio ambiente. Características básicas dos polímeros. Tipos de Geossintéticos (geotêxteis, geomembranas, geodrenos, geogrelhas, geocélulas). Propriedades e metodologia de ensaios em geossintéticos. Geossintéticos como elementos de drenagem e filtração, dimensionamento de drenos e filtros com geossintéticos. Geossintéticos em obras de meio ambiente (aterros sanitários, disposição de resíduos de mineração e reservatórios).</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, M. S. S. & MARQUES, M. E. S. Aterros sobre solos moles: projeto e desempenho. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. 1. ed. 1. reimpr. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 3. VERTEMATTI, J. C. Manual Brasileiro de Geossintéticos. 2. ed., atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR ISO 9863-1: Geossintéticos: Determinação da espessura a pressões especificadas: Parte 1: Camada única. 1. ed. Rio de Janeiro, 2013. 5. _____. NBR ISO 12568: Geossintéticos: Determinação da massa por unidade de área. 1. ed. Rio de Janeiro, 2003. 6. EHRLICH, M. & BECKER, I. Muros e taludes de solo reforçado. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 7. MASSAD, F. Mecânica dos solos experimental. 1.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 8. PALMEIRA, E. M. Utilização de geotêxteis como reforço de aterros sobre solos moles. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: Coppe/UFRJ, 1981. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02011	
DISCIPLINA: TOPOGRAFIA II		CÓDIGO: ECVS02093	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução Geral, Métodos de nivelamento: características vantagens e desvantagens de cada um. Nivelamento: Taqueométrico, Geométrico, Trigonométrico, Barométrico, Hidrostático. Seções transversais e perfis, Modelo Digital do Terreno e desenhos de curvas de nível, noções de levantamento subterrâneo, cálculo de volume de corte e aterro, batimetria, normas técnicas de altimetria.</p> <p>Prática: Desenho de plantas topográficas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 13133: Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. CASACA, J.; MATOS, J.; BAILO, M. Topografia Geral. Lisboa: Lidel, 2005. TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. Fundamentos de Topografia. Porto Alegre: Bookman, 2014. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> BORGES, Alberto Campos. Topografia aplicada à Engenharia Civil. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. _____. Topografia aplicada à Engenharia Civil. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. Cartografia de paisagens: fundamentos. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. FLORENZANO, Teresa Gallotti. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. MOREIRA, Maurício A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed., atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2011. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: BARRAGENS		CÓDIGO: ECVS02094	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Fases de projetos: Inventário, Viabilidade, Projeto Básico e Projeto Executivo. Fatores que interferem no arranjo geral de uma barragem. Tipos e Arranjos de barragens. Seções típicas. Sistemas de vedação e drenagem. Drenos e Filtros. Ensecadeiras. Canal de Fuga. Áreas de empréstimo. Estoques de materiais beneficiados. Bota-Fora. Projetos de Usinas Hidrelétricas. Propriedades de solos compactados e enrocamentos. Ensaio de campo e de laboratório. Tratamento de fundações, em rocha e solo. Métodos construtivos e controle de qualidade na execução de barragens. Leitura, análise e confecção de Projetos Básicos Geotécnicos de Barragens, Diques e Canais. Casos Históricos. Estabilidade de taludes. Cortes. Escavações. Aterros. Impactos Socioambientais das grandes barragens. Princípios da instrumentação em barragens.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. COSTA, W. D. Geologia de Barragens. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 2. MASSAD, F. Obras de Terra. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 3. PEREIRA, G.M. Projeto de Usinas Hidrelétricas. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BRASIL. Lei N. 12.334, de 20 de setembro de 2010. Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais. Legislação Federal. 2010. 5. CRUZ, P.T. 100 Barragens Brasileiras: Casos Históricos, Materiais de Construção e Projeto, 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 6. CRUZ, P. T., MATERÓN, B. & FREITAS, M. Barragens de enrocamento com face de concreto. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 7. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 8. SILVEIRA, J. F.A. Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA		CÓDIGO: ECVS02095	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Sondagens de simples reconhecimento. Sondagens Rotativas. Amostragem. Investigação de laboratório. Investigação de Campo. Ensaio de laboratório e Campo. Acompanhamento de investigação de campo. Introdução à prospecção e ensaios em rochas e solos. Desenvolvimento de programa de investigação geotécnica em diversos tipos de obras. Trincheiras de Inspeção na fundação e em aterro de solo compactados. Trincheiras em enrocamento compactado. Interpretação dos ensaios de laboratório e de campo. Análise de laudo de sondagem.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CINTRA, J.C.A., AOKI, N., TSUHA, C. H.C., GIACHETI, H. C. L. Fundações: Ensaio estático e dinâmico. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 2. MASSAD, F. Obras de Terra. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 3. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CINTRA, J.C.A., AOKI, N., ALBIERO, J.H. Fundações Diretas: Projeto Geotécnico, Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2011. 5. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de taludes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 6. PEREIRA, G.M. Projeto de Usinas Hidrelétricas. 1.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 7. SCHNAID, F. Ensaio de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 8. TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2014. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02019	
DISCIPLINA: MECÂNICA DAS ROCHAS		CÓDIGO: ECVS02096	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Rocha e maciço rochoso. Deformabilidade das rochas e maciços rochosos. Classificação dos Meios Rochosos. Tensões "In Situ". Propriedades mecânicas das rochas. Critério de ruptura em rochas. Métodos de perfuração das rochas. Perfuração mecânica, térmica e processos não convencionais. Fluxo através de meios rochosos. Estabilidade de taludes em meios rochosos. Resistência ao cisalhamento das descontinuidades. Aplicações da mecânica das rochas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. POPP, José Henrique. Geologia geral. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2. VASQUEZ, Marcelo Lacerda; ROSA-COSTA, Lúcia Travassos da. Geologia e recursos minerais do estado do Pará: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais do estado do Pará: escala 1:1.000.000. Belém: CPRM, 2008. 3. TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. AZEVEDO, I.C.D.; MARQUES, E.A.G. Introdução à Mecânica das Rochas. Cadernos Didáticos 85. Viçosa: Ed. UFV, 2002. 5. BEST, Myron G. Igneous and metamorphic petrology. 2nd ed. Malden/MA: Blackwell Publishing, 2003. 6. CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia de Engenharia. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 7. CHOUKROUNE, Pierre. Deformações e deslocamentos na crosta terrestre. São Leopoldo/RS: UNISINOS, 2000. 8. WERNICK, Eberhard. Rochas magmáticas: conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: UNESP, 2004.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO E SEGURANÇA DE BARRAGENS		CÓDIGO: ECVS02097	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Conceitos Básicos sobre Barragens de terra e de terra e enrocamento. Princípios de funcionamento de instrumentos geotécnicos. Instrumentos para medição de deslocamentos verticais e horizontais. Instrumentos para a medição de pressões neutras. Instrumentos para a medição de cargas e tensões totais em obras geotécnicas. Medições de vazão e controle de materiais sólidos carreados. Aspectos construtivos da instalação de instrumentos em barragens. Inspeção de barragens de campo e correlação com leituras dos instrumentos instalados. Leitura, análise e confecção de Projetos Geotécnicos de Instrumentação Barragens, Diques e canais. Segurança de barragens de terra e enrocamento. Análise de risco e gestão do patrimônio.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CRUZ, P.T. 100 Barragens Brasileiras: Casos Históricos, Materiais de Construção e Projeto, 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 1996. 2. PEREIRA, G.M. Projeto de Usinas Hidrelétricas. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 3. SILVEIRA, J. F.A. Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BRASIL, Lei N. 12.334, de 20 de setembro de 2010. Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais. Legislação Federal. 2010. 5. BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 6. CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia de Engenharia. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 7. FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN, Romualdo. Tensões e deformações em Geologia. São Paulo: Oficina de Textos. 2014. 8. LANDIM, Paulo Milton Barbosa. Análise estatística de dados geológicos. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: UNESP, c2003. 9. SILVEIRA, J. F.A. Instrumentação e Comportamento de Fundações de Barragens de Concreto. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		CÓDIGO: ECVS02098	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conceitos, definições e processos de formação de áreas degradadas. Objetivos dos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas. Planejamento de uso e conservação de solo e água para fins de produção agrícola e recuperação ambiental. Erosão hídrica e eólica. Caracterização e diagnóstico de áreas degradadas. Elaboração de Planos e Projetos executivos de Recuperação de Áreas Degradadas. Conceito de bioengenharia e fitoremediação. Práticas mecânicas e vegetativas para o controle da erosão e recuperação de áreas degradadas. Aproveitamento de rejeitos para uso no ordenamento e dissipação do escoamento superficial. Uso de resíduos orgânicos para a produção de mudas, adubação e para uso como cobertura morta. Sucessão ecológica. Seleção de espécies vegetais para revegetação de áreas degradadas. Planejamento para implantação de projetos de recuperação de áreas degradadas. Manutenção e monitoramento de projetos de controle de erosão e de recuperação de áreas degradadas. Escolha de área urbana degradada para desenvolvimento de projeto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. Lei N. 9.985, de 18 de julho de 2000. BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSULTORIA JURÍDICA. Legislação Ambiental Básica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. LEI N. 6.292, de 15 de dezembro de 1975. GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de Textos, c2013. FAVARETO, Airlson; MORALEZ, Rafael. Energia, desenvolvimento e sustentabilidade. 1. ed. Porto Alegre: Zouk, 2014. FLÔRES, José Cruz do Carmo. Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais / José Cruz do Carmo Flôres, Hernani Mota de Lima. Ouro preto/MG: UFOP, 2012. VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. RIMA: relatório de impacto ambiental – legislação, elaboração e resultados. 6. ed., rev. e ampl. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2014. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS		CÓDIGO: ECVS02099	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Tipos de impactos. Classificação dos impactos. Intensidade e magnitude dos impactos. Abrangência dos impactos. Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto (meio físico, biótico e antrópico). Análise dos impactos ambientais (positivos e negativos) do projeto e de suas alternativas. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos. Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos. Estudos de caso: impactos ambientais sobre a água Estudos de caso: impactos ambientais sobre o solo.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André; VALÊNCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania. São Carlos/SP: RiMa, 2006.</p> <p>2. MENDES, C.A.B. e CIRILO, J.A., Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação Porto Alegre: ABRH, 2001.</p> <p>3. SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BASTOS, A.C.S.; FREITAS, A.C. de. Agentes e Processos de interferência, Degradação e dano Ambiental. In: Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.</p> <p>BRAGA, Benedito, et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>5. CARVALHO, Celso Santos; GOUVEA, Denise de Campos; RIBEIRO, Sandra Bernardes. Manual da regularização fundiária plena. Brasília: MC, Secretaria Nacional de Programas Urbanos, [200-].</p> <p>6. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (BRASIL). Manual de Saneamento. 4. ed. rev. Brasília: FUNASA, [200-].</p> <p>7. MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à hidrogeografia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>8. TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. D. Licenciamento Ambiental. 2. ed. Editora Impetus, 2008.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS DE INTERESSE NA CONSTRUÇÃO CIVIL		CÓDIGO: ECVS02100	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Resíduos de construção e de demolição. Origem do panorama atual de resíduos sólidos. Conceitos de resíduos de construção civil. Legislação e normatizações. Geração de resíduos. Caracterização e composição dos Resíduos de Construção Civil (RCC). Quantificação e estimativa dos RCC. Classificação e manejo dos resíduos. Aplicação dos resíduos sólidos na fabricação de materiais compósitos. Ensaio mecânicos e caracterização microestrutural de compósitos provenientes de RCC.</p> <p>Prática: Ensaio de caracterização.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. COLETÂNEA HABITARE. Utilização de resíduos na construção habitacional. Editora ANTAC, 2003. 2. NAGALLI, André. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 3. VIANA, Ednilson. Caracterização de Resíduos Sólidos. Uma abordagem metodológica e propositiva. 1. ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2015. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BARBERO, J. Ever. Introduction to Composite Materials Design. Editora CRC Press. 3ª Edição, 2017. 5. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 6. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. Ed. São Paulo. Pearson Editora, 2009. 7. MAGALHÃES, Antônio; DAVIM, João Paulo. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. 3. ed. Editora Publindústria, 2010. 8. MOURA, Marcelo; MORAIS, Alfredo. Materiais Compósitos Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico. 1. ed. Editora Publindústria, 2009. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		CÓDIGO: ECVS02101	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Abastecimento de Água. Concepção de Sistema de Abastecimento de Água, Captação de Água, Linhas Adutoras e Órgãos Acessórios, Reservação, Redes de Distribuição, Ligações Prediais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. 2. ed., ver. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2010.</p> <p>2. PHILIPPI Jr., Arlindo, GALVÃO Jr., Alceu de Castro. Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - Col. Ambiental. 1. ed. São Paulo: Ed. USP, 2011.</p> <p>3. TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 1. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Saneamento. 3. ed. ver. Brasília: FNS, 2006.</p> <p>5. DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed., atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.</p> <p>6. DI BERNARDO, L.; PAZ, L.P.S. Seleção de Tecnologia de Tratamento de Água. São Carlos: Ed. LDiBe, 2009.</p> <p>7. RIBEIRO, Helena. Olhares geográficos: meio ambiente e saúde. São Paulo: SENAC, 2005.</p> <p>8. RICHTER, C.A. Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. São Paulo: Ed. Blucher, 2009.</p> <p>9. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2008. Brasília: MCIDADES/SNSA, 2010.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: RECURSOS HÍDRICOS		CÓDIGO: ECVS02102	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Demanda e Disponibilidade Hídrica. Engenharia de Recursos Hídricos. Aproveitamento dos Recursos Hídricos. Manejo de Bacias. Aquíferos. Obras Hidráulicas. Transformações Hidrológicas Quantitativas. Análise estatística de eventos hidrológicos. Gestão de Recursos Hídricos: Conceitos, marco referencial e desenvolvimento sustentável; Legislação para Uso dos Recursos Hídricos: Formas de gestão, organização dos processos e aspectos institucionais; Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André; VALÊNCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania. São Carlos/SP: RiMa, 2006.</p> <p>2. MENDES, C.A.B.; CIRILO, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001.</p> <p>3. TUCCI, Carlos E. M. (org.). Hidrologia: Ciência e Aplicação. 3. ed. Porto Alegre: ABRH / Ed. Universidade, 2002.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed., atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.</p> <p>5. PORTO, Rubem L. (org.). Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005.</p> <p>6. RIBEIRO, Helena. Olhares geográficos: meio ambiente e saúde. São Paulo: SENAC, 2005.</p> <p>7. SÀNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</p> <p>8. TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 1. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2004.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO		CÓDIGO: ECVS02103	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Sistema de Esgoto. Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário. Hidráulica das Redes de Esgoto. Interceptores de Esgoto. Sifões Invertidos. Estações Elevatórias. Projeto e Dimensionamento de um Sistema de Esgotamento Sanitário.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. NUVOLARI, Ariovaldo. Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed., atual. e ampl. São Paulo: Ed. Blucher, 2011.</p> <p>2. TSUTIYA, Milton Tomoyuki; ALEM SOBRINHO, Pedro. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. 2. Ed. São Paulo: USP, 2000.</p> <p>3. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. Série: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 6ª reimpressão. Belo Horizonte: UFMG, 2011.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999.</p> <p>5. DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed., atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.</p> <p>6. NUVOLARI, ARIOVALDO. Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES, 2003.</p> <p>7. PEREIRA, José Almir Rodrigues. Rede coletora de esgoto sanitário: projeto, construção e operação. Belém: UFPA, NUMA, Grupo de Pesquisa Hidráulica e Saneamento, 2006.</p> <p>8. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2008. Brasília: MCIDADES/SNSA, 2010.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		CÓDIGO: ECVS02104	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Resíduos Sólidos e sua Relação com o Homem e o Ambiente. Classificação dos Resíduos Sólidos. Acondicionamento e Transporte dos Resíduos Sólidos. Resíduos Sólidos Especiais. Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos Sólidos. Limpeza Urbana. Indicadores Consultas em plataformas e Sites oficiais de indicadores e índices sobre os resíduos sólidos no Brasil. Tratamento estatístico dos dados em software específico, com download gratuito, tais como BioEstat 5.0 e versão free do Xlstat.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. Conceitos básicos de resíduos sólidos. 3. ed., rev. e atual. São Carlos/SP: USP, Escola de Engenharia de São Carlos, 2010.</p> <p>2. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. 1. ed. 1. Reimpressão. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.</p> <p>3. CASTILHOS JR., A. B., LANGE, L. C., GOMES, L. P., PESSIN, N. Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BRASIL, Lei N. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Segurança de Resíduos Sólidos. Legislação Federal.</p> <p>5. DINELLI, Douglas; BEISIEGEL, Vanderlei De Rui. Contribuição a análise ambiental da deposição de resíduos sólidos no Município de Benevides - Pará: subsídios a um programa de planejamento municipal integrado. Belém: UFPA. NUMA, 1996.</p> <p>6. FERNANDES, Maria da Paz Medeiros; SILVA FILHO, Luiz Carlos Pinto da. Um modelo orientativo para a gestão municipal dos RCCs. Ambiente Construído. Porto Alegre: v. 17, n. 2, p. 21-38, junho de 2017.</p> <p>7. LIMA, Luiz Mário Queiroz. Remediação de lixões municipais: aplicações da biotecnologia. São Paulo: Hemus, c2005.</p> <p>8. RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. Lixo: de onde vem? para onde vai. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTOS		CÓDIGO: ECVS02105	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Características Físicas, Químicas e Bacteriológicas das águas. Padrões de qualidade em função do uso da água. Legislação pertinente às águas superficiais e subterrâneas. Análises Físicas, Químicas e Bacteriológicas. Noções sobre Poluição e Contaminação. Organismos indicadores de Contaminação. Processo de Nutrição Microbiana. Parâmetros indicativos de Poluição Orgânica. Características dos esgotos Domésticos e Industriais. Legislação referente a Águas Residuárias. Impurezas das Águas Naturais. Processos de Tratamento de Água. Aeração. Coagulação. Floculação. Sedimentação. Filtração e Desinfecção. Operação de uma Estação de Tratamento de Água.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> DI BERNARDO, Luiz (coord.) Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 2003. HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. 2. ed., rev. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2010. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. Série: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 6ª reimpressão. Belo Horizonte: UFMG, 2011. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed., atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. DI BERNARDO, L.; PAZ, L.P.S. Seleção de Tecnologia de Tratamento de Água. São Carlos: Ed. LDiBe, 2009. LIMA, Aline Souza Carvalho et al. Satisfação e percepção dos usuários dos sistemas de saneamento de municípios goianos operados pelas prefeituras. Eng. Sanit. Ambient. Rio de Janeiro: v. 22, n. 3, p. 415-428. RICHTER, C.A. Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. São Paulo: Ed. Blucher, 2009. TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 1. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2004. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: OBRAS DE ENGENHARIA HIDROVIÁRIA		CÓDIGO: ECVS02106	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Obras necessárias para a estabilização dos rios naturais e canais artificiais para atender aos mais diversos objetivos, Tais como: fixação das margens, fixação de traçado para a navegabilidade do trecho, controle das inundações através de obras de retificação e controle através de diques auxiliares, estabilização de leito de rios, obras para a navegação, dragagem, derrocamento e canalização. Impactos ambientais de obras hidroviárias. Estudo das curvas de ciclo hidrológico e curva de permanência de níveis d'água.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALFREDINI, P. Obras e Gestão de Portos e Costas: A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 2. BATUCA G. Dan; JORDAN M. Jan. Silting and Desilting of Reservoirs. A.A. Balkema, Rotterdam, 2000. 3. CHANG, H.H. Fluvial Process in River Engineering. John Willey, 1987. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à hidrogeografia. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 5. NAZARÉ, Ramiro. Tijoca: o porto da discórdia. 2. ed. Belém: GRAFINORTE, 2011. 6. PAES, J. Lima. Escoamento do minério dos Carajás: hidrovia Itacaiúnas –Tocantins. Belém: UFPA, 1975. 7. PENTEADO, Antônio Rocha. O Sistema portuário de Belém. Edição comemorativa do sesquicentenário da Adesão do Pará à Independência do Brasil. Belém: UFPA, 1973. 8. STERNBERG, Hilgard O' Reilly. A água e o homem na várzea do Careiro. 2. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: GEOMORFOLOGIA DE RIOS E ESTUÁRIOS		CÓDIGO: ECVS02107	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Formação de rios, aspectos físicos de um sistema fluvial. Os meandros. Características hidráulicas dos cursos d'água. Propriedades dos sedimentos. Materiais em suspensão e arraste. Resistência para o escoamento. Estabilidade de rios e canais. Estações maregráficas, temperatura e profundidade, salinidade e densidade. Estuários.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. COSTA, Luiz Sergio Silveira. As Hidrovias Interiores no Brasil. 3. ed. Rio de Janeiro: Fenavega, 2004. 2. DEAN, R.G, DALRYMPLE, R.A. Coastal Process: with Engineering Applications, Chapter One, p. 03. Cabridged University. 2004. 3. STEVAUX, José Candido; LATRUBESSE, Edgardo Manuel. Geomorfologia Fluvial. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BLOOM, Arthur L. Superfície da terra. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. 5. MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à hidrogeografia. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 6. MENDES, C.A.B. e CIRILO, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001. 7. NAZARÉ, Ramiro. Tijoca: o porto da discórdia. 2. ed. Belém: GRAFINORTE, 2011. 8. STERNBERG, Hilgard O' Reilly. A água e o homem na várzea do Careiro. 2. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: GEOTECNOLOGIA PARA ENGENHARIA		CÓDIGO: ECVS02108	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução: Conceitos e definições, cartografia analógica e digital, história e evolução. Dados Observados com GPS: Levantamento, processamento e georreferenciamento. Fundamentos de Sensoriamento Remoto: História, evolução, sensores fotogramétricos e satelitais. Sistema de Informações Geográficas – SIG: Conceitos e aplicações.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. LANDIM, Paulo Milton Barbosa; YAMAMOTO, Jorge Kazuo. Geoestatística: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 2. MENZONI, Mauro. Georreferenciamento: Confeitos. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. 3. SILVA, Ardemirio de Barros. Sistemas de Informações Geo-referenciadas. 1. ed. Campinas/SP: Unicamp, 2003.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. BATISTELLA, M.; MORAN, E. Geoinformação e Monitoramento Ambiental na América Latina. São Paulo: SENAC, 2008. 5. MOREIRA, Maurício A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed., atual. e ampl. Viçosa/MG: Ed. da UFV, 2011. 6. POZZA, Simone Andréa. Monitoramento e Caracterização Ambiental. 1. ed. São Carlos/SP: Edufscar, 2015. 7. SAUSEN, Tania Maria. Sensoriamento Remoto para Desastres. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 8. SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org.). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ALVENARIA ESTRUTURAL		CÓDIGO: ECVS02109	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Histórico. Tipos de tijolos e blocos para alvenaria. Argamassas de assentamento e groute. Racionalização. Resistência de paredes de alvenaria. Alvenaria não armada. Fissuração em alvenarias. Normas brasileiras. Patologias. Projeto de alvenaria estrutural.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA. ABCI. Manual técnico de alvenaria. São Paulo: ABCI, 1990.</p> <p>2. OLIVEIRA, D.M. et al. Análise estatística da variação dos efeitos de segunda ordem com a altura das histórias de edifícios de concreto armado. Rev. IBRACON Estrut. Mater. São Paulo: v. 10, n. 2, p. 333-357, abril de 2017.</p> <p>3. RAMALHO M. A.; CORRÊA, M. R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo: PINI, 2003.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000.</p> <p>5. _____. NBR 7186: Bloco vazado de concreto simples para alvenaria com função estrutural. Rio de Janeiro, 1982.</p> <p>6. _____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>7. _____. NBR 8798: Execução e controle de obras de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro, 1985.</p> <p>8. CRAIG, R.R.; KURDILA, A. Fundamentals of structural dynamics. New York: John Wileys. 2006.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: CONCRETO PROTENDIDO		CÓDIGO: ECVS02110	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Princípios gerais do concreto protendido. Classificação geral. Comparação entre concreto armado e concreto protendido: vantagens e desvantagens. Aços de protensão. Sistemas de protensão: sistema pré-tração e pós-tração. Protensão completa, parcial e limitada. Aços de protensão – fios, cordoalhas e barras. Perdas de tensão: perdas imediatas e diferidas, encurtamento elástico do concreto, atrito, fluência e retração do concreto, etc. Análise e projeto de vigas e lajes protendidas. Análise das seções submetidas à flexão.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, c2005. 3. PADILHA, Angelo Fernando. Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, c2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. LIMA, Silvio De Souza; SANTOS, Sergio Hampshire de Carvalho. Análise dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 5. MACHADO JUNIOR, Eloy Ferraz. Introdução à Isostática. São Carlos/SP: Editora EESC-USP, 1999. 6. MARTHA, L. F. Análise de Estruturas. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010. 7. PHILPOT, T. A. Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 8. REDDY, J. N. An introduction to the finite element method. New York: McGraw-Hill, 2006.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO DE ESTRUTURAS		CÓDIGO: ECVS02111	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Modelos estruturais; ensaios estruturais; grandezas a serem medidas; tipos de transdutores; aquisição de dados; instrumentação de estruturas e/ou elementos estruturais; extensometria básica.</p> <p>Prática: Determinação de tensões/deformações em elementos de barra e placa sob carregamentos estáticos ou dinâmicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARAÚJO, José Milton. Curso de Concreto Armado. 2. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. 2. CARVALHO, Roberto Chust. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. Vol. 2. São Paulo: PINI. 2013. 3. JINDAL, U. C. Experimental Stress Analysis. São Paulo: Ed. Pearson, 2012. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Rio de Janeiro, 2003. 5. _____. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1996. 6. CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UnB, 2005. 7. GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 8. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO		CÓDIGO: ECVS02112	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Conceito de protensão; ações nas peças protendidas; estados limites; reduções na força transmitida ao concreto; escolha da força de protensão; verificações de segurança; regiões especiais de verificação.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. EMERICK, A. A. Projeto e Execução de Lajes Protendidas. Rio Grande/RS: Interciência, 2009. 2. PFEIL, W. Concreto Protendido: Introdução. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 3. _____. Concreto Protendido, Processos Construtivos, Perdas de Protensão. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2014. 5. _____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000. 6. _____. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 7. _____. NBR8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2004. 8. BORGES, Alberto Nogueira. Curso prático de cálculo em concreto armado: projetos e edifícios. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2007. 9. BUCHAIM, Roberto. Concreto protendido: tração axial, flexão simples e força cortante. Londrina, PR: EDUEL, 2007. 10. CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. São Paulo: PINI, 2009.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ENSAIOS DE MODELOS ESTRUTURAIS		CÓDIGO: ECVS02113	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Modelagem de estruturas com elementos de barra e placa de concreto armado, aço e madeira. Análise de treliças planas e espaciais, vigas, pilares e lajes. Influência das condições de contorno no comportamento global das estruturas.</p> <p>Prática: Ensaios de modelos reduzidos de treliças planas e espaciais, vigas, pilares e placas de concreto armado, aço e madeira sob carregamentos estáticos e dinâmicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> CARVALHO, Roberto Chust. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. Vol. 2. São Paulo: PINI, 2013. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. PORTO, Thiago Bomjardim. Curso Básico de Concreto Armado. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> ARAÚJO, José Milton. Curso de Concreto Armado. 2. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Rio de Janeiro, 2003. _____. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1996. CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UnB, 2005. GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ANÁLISE EXPERIMENTAL DE ESTRUTURAS		CÓDIGO: ECVS02114	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 0h	CH PRÁTICA: 34h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Prática: Introdução. Ensaios de estruturas ou elementos estruturais sob carregamentos estáticos e dinâmicos. Ensaios de vigas, pilares e placas de concreto armado, aço e madeira. Análise do comportamento de vigas à flexão e ao cisalhamento. Verificação de pilares à compressão concêntrica e excêntrica. Análise de placas à flexão.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ARAÚJO, José Milton. Curso de Concreto Armado. 2. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. 2. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 3. PORTO, Thiago Bomjardim. Curso Básico de Concreto Armado. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Rio de Janeiro, 2003. 5. _____. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1996. 6. GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 7. CARVALHO, Roberto Chust. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. Vol. 2. São Paulo: PINI. 2013. 8. CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UnB, 2005.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ANÁLISE ESTRUTURAL		CÓDIGO: ECVS02115	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. A estrutura no projeto de arquitetura; análise de edificações como sistemas estruturais; carregamentos; ações; combinações de dimensionamento.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2014. 2. _____. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 3. REBELLO, Y. C. P. A Concepção Estrutural e a Arquitetura. 5. ed. São Paulo: Zicurate, 2007. 4. SORIANO, Humberto Lima e Lima; SOUZA, Silvio de. Análise de Estruturas. Vol. 1. Métodos das Forças e Métodos dos deslocamentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 6. _____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000. 7. _____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2004. 8. MARTHA, L. F. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2010. 9. MELLO, Dorival A. De; WATANABE, Renate. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, c2012. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO		CÓDIGO: ECVS02116	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Sistemas estruturais; levantamento dos esforços nos elementos estruturais; locação e carga nos pilares; planta de formas; dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais; plantas de detalhes das armaduras. Utilização de softwares de análise e dimensionamento de estruturas de concreto armado.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ARAÚJO, J. M. Curso de Concreto Armado. Vol. 1, 2, 3, 4. Rio Grande/RS: Dunas, 2014. 2. _____. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. 3. ed. Rio Grande/RS: Dunas, 2014. 3. GUERRIN, A. Tratado de concreto Armado. 1a. Edição. Editora Hemus, 2003.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2014. 5. _____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000. 6. _____. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 7. LEONHARDT, F., MÖNNIG, E. Construções de concreto. Vol. 6. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 8. FUSCO, P.B. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 2013.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA		CÓDIGO: ECVS02117	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Algumas informações fundamentais sobre a madeira. Características físicas da madeira relevantes para o projeto de estruturas. Critérios de dimensionamento. Ligações especiais em estruturas de madeira. Peças especiais tracionadas. Peças compostas comprimidas axialmente. Vigas compostas. Madeira laminada colada. Produtos engenheirados à base de madeira.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. CALIL JUNIOR, C.; DIAS, A. A.; LAHR, F. A. R. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. São Paulo: Manole, 2003. 2. MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 3. PFEIL, Walter; PFEIL, Michele. Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4. NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W. Manual de tecnologia da madeira. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000. 6. _____. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 7. _____. NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997. 8. CALIL JUNIOR, C. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: PINI, 2010. 9. CALIL JUNIOR, C.; MOLINA, J. C. Manual de projeto e construção de passarelas de estruturas de madeira. São Paulo: PINI, 2011. 10. PFEIL, Walter; PFEIL, Michele. Estruturas de Madeira: Dimensionamento Segundo as Normas Brasileiras NBR 7190/97 e Critérios das Normas Norte-Americana NDS e Européia EUROCODE; Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS		CÓDIGO: ECVS02118	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. O desenvolvimento de um projeto de estruturas metálicas e suas fases; detalhamento do projeto; desenvolvimento prático de um projeto estrutural em conformidade com as normas técnicas em vigor. Análise computacional.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 2. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Centro Brasileiro da Construção em Aço. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoes-manuais.php. 3. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000. 5. _____. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 6. _____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2004. 7. DIAS, L. A. M. Edificações de aço no Brasil. 3. ed. São Paulo: PINI, 2010. 8. PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas metálicas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 9. PRAVIA, Zacarias Martin Chamberlain; FICANHA, Ricardo; FABEANE, Ricardo. Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço. São Paulo: Elsevier, 2013. 10. REYOLANDO, M. L. R. F.; BRASIL, Marcelo Araújo da Silva. Introdução à Dinâmica das Estruturas. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS		CÓDIGO: ECVS02119	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Industrialização da construção; Produção de estruturas de concreto pré-moldado; Projeto das estruturas de concreto pré-moldado; Ligações dos elementos; Elementos compostos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>2. EL DEBS, M. K. Concreto Pré-moldado: Fundamentos e aplicações. São Carlos/SP: EESC/USP, 2000.</p> <p>3. MUNTE CONSTRUÇÕES INDUSTRIALIZADAS. Manual Munte de projeto em pré-fabricados de concreto. São Paulo: PINI, 2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2014.</p> <p>5. _____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000.</p> <p>6. _____. NBR 6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988.</p> <p>7. BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. Concreto Armado eu te amo. Vol I. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.</p> <p>8. _____. Concreto Armado eu te amo. Vol II. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: AÇÕES DE VENTO NAS ESTRUTURAS		CÓDIGO: ECVS02120	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Aspectos Históricos. Origem do Vento. Escala de Beaufort. Túneis de Vento. Determinação das Velocidades Básicas e Característica do Vento. Ação Estática do Vento nas Edificações. Ação Dinâmica do Vento. Acidentes causados pelo Vento. Estudos de casos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. BLESSMANN, Joaquim. Aerodinâmica das Construções. Porto Alegre: UFRGS, 1983. 2. GONÇALVES, R.M.; SALES, J.J.; MALITE, M., MUNAIAR NETO, J. Ação do Vento nas Edificações: Teoria e Exemplos. São Carlos/SP: Gráfica e Editora Guillen & Andrioli, 2004. 3. GONÇALVES, R.M.; MUNAIAR NETO, J.; SALES, J.J.; MALITE, M. Ação do vento nas edificações: Teoria e Exemplos. São Carlos/SP: EESC-USP, 2007.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR-6123/88: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988. 5. BLESSMANN, Joaquim. Acidentes Causados pelo Vento. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 6. _____. O Vento Na Engenharia Estrutural. Porto Alegre: UFRGS, 2013. 7. PITTA, João Alfredo Azzi. Ações devidas ao Vento em Edificações. 1. ed. São Carlos/SP: EdUFSCar, 2013. 8. WAHRHAFTING, Alexandre de Macêdo. Ação do Vento: Em estruturas esbeltas com efeito geométrico. 2. ed. São Paulo: Edigard Blucher, 2013.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: DINÂMICA DAS ESTRUTURAS		CÓDIGO: ECVS02121	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Modelos matemáticos para sistemas dinâmicos com um grau de liberdade; vibração livre; vibração amortecida; resposta à excitação harmônica; resposta a excitações gerais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ALVES FILHO, A. Elementos Finitos: A base da Tecnologia CAE – Análise Dinâmica. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2009. 2. LIMA, S.S e SANTOS, S. H. Análise Dinâmica de Estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2008. 3. REDDY, J. N. An introduction to the finite element method. New York: McGraw-Hill, 2006.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ALVES FILHO, A. Elementos Finitos – Análise Dinâmica. São Paulo: Ed. Érica, 2005. 5. CHOPRA, A. K. Dynamics of Structures: Theory and applications to earthquake engineering. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 6. CRAIG, R.R.; KURDILA, A. Fundamentals of structural dynamics. New York: John Wileys, 2006. 7. LIMA, Silvio De Souza; SANTOS, Sergio Hampshire de Carvalho. Análise dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 8. PHILPOT, T. A. Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino. Rio de Janeiro: LTC. 2013.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02040	
DISCIPLINA: PONTES DE CONCRETO ARMADO		CÓDIGO: ECVS02122	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Carga móvel; projeto de superestrutura e mesoestrutura de pontes de concreto armado com duas longarinas; pontes em grelha.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ARAÚJO, José Milton. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. Rio Grande: Dunas, 2014. 2. FREITAS, Moacyr de. Infra-Estrutura de Pontes de Vigas. São Paulo: Edgard Blucher. 2001. 3. MARCHETTI, O. Pontes de concreto armado. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de edificações. Rio de Janeiro, 1980. Versão corrigida de 2000. 5. _____. NBR-6123: Forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro, 1988 6. _____. NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003. 7. _____. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro, 1984. 8. PFEIL, W. Pontes em concreto armado: elementos de projeto, solicitações, superestrutura. Vol.1. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02040	
DISCIPLINA: PONTES DE MADEIRA		CÓDIGO: ECVS02123	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Introdução. Sistemas estruturais e construtivos de pontes de madeira. Ações, Ações usuais em pontes de madeira, Combinações de ações, Projetos de Pontes em Madeira: Ponte em vigas com peças roliças, Ponte em vigas com peças serradas e de Madeira Laminada Colada, Pontes Placas Protendidas, Pontes em Placas Mistas de peças roliças e tabuleiro de concreto, Preservação e Proteção de Pontes em Madeira, Inspeção e Manutenção de Pontes em Madeira, Fundações de Pontes de Madeira.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALIL Jr, C., LAHR, F.A.R., DIAS, A.A. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira. São Paulo: Manole. 2002. 2. MOLITERNO, A. Caderno de Projetos de telhados em Estruturas de Madeira. São Paulo: Edgard Blucher. 2008. 3. PFEIL, W; PFEIL, M. Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003. 5. _____. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro, 1984. 6. _____. NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997. 7. CALIL Jr, C; DIAS, A. A.; GÓES, J. L. N.; CHEUNG, A. B.; STAMATO, G. C.; PIGOZZO, J. C.; OKIMOTO, F. S.; LOGSDON, N. B.; BRAZOLIN, S.; LANA, E. L. Manual de Projeto e Construção de Pontes de Madeira. São Paulo: SUPREMA, 2006. 8. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Manual de projeto de obras-de-arte especiais. Rio de Janeiro, 1996. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02040	
DISCIPLINA: PONTES METÁLICAS		CÓDIGO: ECVS02124	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Materiais. Ligações soldadas e aparafusadas. Tópicos especiais da estática dos elementos das pontes metálicas. Superestruturas e tabuleiro das pontes metálicas. Pontes mistas. Detalhes construtivos. Contraventamentos. Aparelhos de apoio. Considerações sobre os problemas de montagem.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Centro Brasileiro da Construção em Aço. Rio de Janeiro: 2008. 2. MASON, J. Pontes Metálicas e Mistas em Viga Reta: Projeto e Calculo. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 3. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Construções de concreto Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008. Rio de Janeiro: LTC (Grupo GEN), 2008.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003. 5. _____. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro, 1984. 6. _____. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 7. PFEIL, W. Pontes em concreto armado: mesoestrutura, infraestrutura, apoio. Vol.2. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988. 8. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Manual de projeto de obras-de-arte especiais. Rio de Janeiro, 1996.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: DETALHAMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA		CÓDIGO: ECVS02125	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Introdução ao detalhamento de estruturas metálicas com auxílio do computador e software específico.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15575: Edifícios Habitacionais de Até Cinco Pavimentos: Desempenho: Partes 1 a 6. Rio de Janeiro, 2008. 2. _____. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 3. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Centro Brasileiro da Construção em Aço. Rio de Janeiro, 2008. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BELLEI, I. Edifícios Industriais em aço. São Paulo. PINI, 2010. 5. BELLEI I H., PINHO, F. O, PINHO, M. O. Edifícios de Múltiplos Andares em Aço. 2. ed. São Paulo: PINI, 2006. 6. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 12944-2: Paints and varnishes: Corrosion protection of steel structures by protective paint systems: Part 2: Classification of environments. Genève, 1998. 7. _____. ISO 12944-5: Paints and varnishes: Corrosion protection of steel structures by protective paint systems: Part 5: Protective paint systems. Genève, 1998. 8. _____. ISO 1461: Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles: Specifications and test methods. Genève, 2009. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE TRANSPORTE		CÓDIGO: ECVS02126	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Introdução ao planejamento de transporte, Planos globais e setoriais de transporte, Metodologia de um plano de transporte, Avaliação socioeconômica e ambiental de projetos de transportes, Características técnicas, operacionais e econômicas de sistemas de transporte. Análise e previsão de demanda. Competição modal. Planejamento integrado de transporte. Previsão de demanda. Modelos de geração, distribuição, repartição e alocação de viagens. Estudo de casos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. BNDES. Transporte Hidroviário Urbano de Passageiros. Cadernos de Infraestrutura: fatos-estratégias. Rio de Janeiro: Editora AI/GESIS, 1999. 2. BARBOSA, M. H. M. Diretrizes para Projetos de Terminais Hidroviários Urbanos de Passageiros. Dissertação de Mestrado. Instituto Militar de Engenharia do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1982. 3. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de Transportes. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. GEIPOT. Política Nacional para o Transporte Hidroviário Interior. Brasília, 1989. 5. SETTI, J. R. & WIDMER, J. A. Tecnologia de Transportes. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. 2. ed. São Carlos: Departamento de Transportes, 1999. 6. 7. VASCONCELLOS, E. de A. Transporte Urbano: reflexões e propostas. São Paulo: Annablume, 2000. 8. _____. Transporte Urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: TRANSPORTES DE CARGAS		CÓDIGO: ECVS02127	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Conceitos Básicos. Desenvolvimento. Planejamento. Operação. Características dos Sistemas de Transportes. Viabilidade. Ecologia. Logística.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. ARAUJO, Giovanni Moraes de. Regulamentação do transporte terrestre de produtos. 1. ed. São Paulo: GVC, 2007.</p> <p>2. CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. Gestão Logística de Transporte de Cargas. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>3. CORREIA, Germano Manoel. Sistemas de Transporte de Cargas. 1. ed. São Paulo: Edifício, 2013.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. ANTP. Transporte humano: cidades com qualidade de vida. São Paulo, 1997.</p> <p>5. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de Transportes: conceitos e modelos. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.</p> <p>6. KAWAMOTO, E. Análise de sistemas de transportes. 2. ed. São Carlos/SP: Escola de Engenharia da USP, Departamento de Transportes, 1995. Publicação 070/95.</p> <p>7. SETTI, J. R.; WIDMER, J.A. Tecnologia dos Transportes. 3. ed. São Carlos/SP: Escola de Engenharia da USP, Departamento de Transportes, 1995. Publicação 048/95.</p> <p>8. SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do desenvolvimento urbano. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: AEROPORTOS		CÓDIGO: ECVS02128	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Desenvolvimento. O Papel do Desenvolvimento Aéreo no Desenvolvimento Nacional. Logística de Transportes. Introdução ao Projeto de Aeroportos e Aeródromos. Pavimentação de aeroportos. Ecologia. Viabilidade.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASHFORD, N. J. et al. Operações aeroportuárias: as melhores práticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 2. MÜLLER, C.; ALVES, C.J.P.; FORTES, C.N.B. Planejamento de aeroportos: apostila da divisão de infra-estrutura aeronáutica. São José dos Campos /SP: ITA, 1988. 3. YOUNG, S. B.; WELLS, A. T. Aeroportos: planejamento e gestão. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. ANAC. IAC 157-1001: Instrução de Aviação Civil 157-1001: Resistência de Pavimentos dos Aeródromos. Brasília, 2008. 5. GOMES, A. F. S. S. Tecnologia aplicada à avaliação das estruturas dos pavimentos aeroportuários. Brasília: UnB, 2008. 6. FONSECA, O. A. Atividades de Gerência de pavimentos de Aeroportos no Brasil – Retrospectiva e Perspectiva. II Reunião de Usuários de Sistema de Gerenciamento de pavimentos – Fortaleza/CE, 1998. 7. OLIVEIRA, A. V. M. Transporte Aéreo: Economia e Políticas Públicas. São Paulo: Pezco, 2009. 8. SILVA, Paulo Fernando A. Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos. 2. ed. São Paulo: PINI, 2008 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ENGENHARIA PORTUÁRIA		CÓDIGO: ECVS02129	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Condições que devem satisfazer os portos. Evolução histórica Navio x Porto. Porto inserido no sistema de transporte. Zona de influência de um porto. Local de implantação de um porto. Características físicas de uma obra de acostagem. Características operacionais de uma obra de acostagem. Leiate portuário. Etapas necessárias para a implantação de um porto. Tipos de operação portuária. Fatores que influenciam a operação portuária. Tipos de equipamentos portuários. Características das mercadorias. Plano diretor de um porto. Defensas. Noções de Teoria de filas aplicada ao planejamento portuário. Estudo da capacidade de um porto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALFREDINI, P.; ARASAKI, E. Obras e Gestão de Portos e Costas: A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2. DEAN, Robert G; Dalrymple, Robert A. Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists. Singapura: World Scientific, 1993. 3. KAMPHUIS, J. William. Introduction to Coastal Engineering and Management. Singapura: World Scientific, 2000. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à hidrogeografia. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 5. NAZARÉ, Ramiro. Tijoca: o porto da discórdia. 2. ed. Belém: GRAFINORTE, 2011. 6. PAES, J. Lima. Escoamento do minério dos Carajás: hidrovia Itacaiúnas-Tocantins. Belém: UFPA, 1975. 7. PENTEADO, Antônio Rocha. O Sistema portuário de Belém. Edição comemorativa do sesquicentenário da Adesão do Pará à Independência do Brasil. Belém: UFPA, 1973. 8. STERNBERG, Hilgard O' Reilly. A água e o homem na várzea do Careiro. 2. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS REVESTIMENTOS		CÓDIGO: ECVS02130	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Argamassas comuns e argamassas colantes. Revestimento como parte do edifício. Conceitos básicos, visão sistêmica, importância, classificações, características das matérias primas utilizadas. Projetos de revestimentos de fachada. Revestimentos gerais: procedimentos práticos de execução de revestimentos em interiores e exteriores. Falhas prematuras e as alterações nos revestimentos por pintura. Proteção anticorrosiva. Revestimentos alternativos. Modernização do revestimento decorativo. Processos de fabricação de revestimentos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROS, M. M. S. B.; FLAIN, E. P.; SABBATINI, F. H. Tecnologia de Produção de Revestimentos de Piso. Departamento de Engenharia e Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 1993. 2. FIORITO, A. J. S. I. Manual de Argamassas e Revestimentos. São Paulo: PINI, 2010. 3. FRAGATA, F. L. Pintura Anticorrosiva. Falhas e Alterações nos Revestimentos. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2016. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BAIA, L. L. M. Projeto e Execução de Revestimento: Argamassa. 1. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000. 5. _____. Projeto e Execução de Revestimento Cerâmico: Primeiros Passos da Qualidade no Canteiro de Obras. 1. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003. 6. CRESCENCIO, R. M.; BARROS, M. M. S. B. Tecnologia Construtiva de Revestimento Decorativo Monocamada. Editora SENAI-SP, 2016, pp 104. 7. HOTZA, D. e OLIVEIRA, A. P. N. Tecnologia de Fabricação de Revestimentos Cerâmicos. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2015. 8. PADILHA, Angelo Fernando. Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, c2004. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DAS TINTAS E VERNIZES		CÓDIGO: ECVS02131	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução, conceitos básicos sobre tintas e vernizes. Componentes utilizados na fabricação das tintas e vernizes: os principais polímeros utilizados na fabricação das tintas. Principais pigmentos e cargas. Classificação dos diferentes tipos de tintas, vernizes, fundos, primers. Normas de qualidade vigentes para o setor. Mercado brasileiro de tintas e vernizes. Os principais produtores. Processos de fabricação: composição, moagem, homogeneização, completagem, filtração, envase e estabilidade. Teorias de adesão, coesão, tensão superficial, mecanismos envolvidos. Métodos de caracterização e aplicação, propriedades físico-químicas, reológicas. Técnicas de aplicação e preparação dos substratos. Degradação e envelhecimento das tintas e vernizes.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FAZENDA, J.M.R. Tintas-Ciência e Tecnologia. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2. _____. Tintas Imobiliárias de Qualidade. Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas, 2010. 3. NOGUEIRA, J. L. Noções Básicas de Tintas e Vernizes. Ed. Autor, 2008. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de construção. São Paulo: PINI, 2012. 5. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. ver. e atual. São Paulo: Artliber, 2002. 6. ISAIA, G. (ed.). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. Vs. 1 e 2. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2007/2010. 7. PADILHA, Angelo Fernando. Técnicas de análise. São Paulo: Hemus, c2004. 8. RIPPER, Ernesto. Manual prático de materiais de construção: recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação. São Paulo: PINI, 2001. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS VIDROS		CÓDIGO: ECVS02132	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Definição e métodos de caracterização das matérias-primas. Estruturas dos vidros. Classificação dos vidros: temperado, laminado, serigrafado, jateado, insulado, refletivo, curvo. Processos de fabricação dos vidros - vidro float. Principais tipos de vidros utilizados na construção civil. Caracterização das propriedades dos vidros: principais ensaios realizados. Apresentação comercial dos vidros.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. AMSTOCK, J. Handbook of glass in Construction. 2nd edition. Editora MCGRAW-HILL, 2007. 2. FALCÃO BAUER, Christian. Materiais de construção. 5. ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 3. SCHITTICH, C. Glass Construction Manual. 2nd edition. Editora Birkhauser GmbH, 2007. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ISAIA, G. (ed.). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. Vs. 1 e 2. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2007/2010. 5. MAIA, S. B. O vidro e sua fabricação: Coleção interdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 6. PADILHA, Angelo Fernando. Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, c2004. 7. SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. Tradução: Necesio Gomes Costa, Ricardo Dias Martins de Carvalho, Mirian de Lourdes Noronha Motta Melo. 5. ed. Porto Alegre: AMGH., 2012. 8. WIGGINTON, M. Glass in Architecture. Barcelona: Editora Phaidon Press, 2002. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES		CÓDIGO: ECVS02133	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Conceitos gerais, definições e apresentação de Normas Técnicas. História e Ontologia do Valor. Métodos de Avaliação. Laudo de Avaliação. Qualidade, Nível ou Especificação de Trabalho de Avaliação. Procedimentos e Atividades Básicas. Estudo(s) de Caso(s). Trabalho Prático: vistoria em campo e elaboração de Laudo Técnico de Avaliação.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ABUNAHAMAN, Sérgio Antônio. Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações. São Paulo: PINI, 1999. 2. INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. IBAPE. Engenharia de Avaliações. São Paulo: PINI, 1974. 3. MOREIRA, Alberto Lélío. Princípios de Engenharia de Avaliações. 5. ed. São Paulo: PINI, 2001. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. FAYARD, P. O inovador modelo japonês de gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2009. 5. KANABAR, Vijay. Gestão de projetos. São Paulo: Saraiva, 2012. 6. MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Management não é o que você pensa. Porto Alegre: Bookman, 2011. 7. PROENÇA, A. et al. (Org.). Gestão da inovação e competitividade no Brasil: da teoria para a prática. Porto Alegre: Bookman, 2015. 8. RETOUR, D. et al. Competências coletivas: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: GESTÃO DA PRODUÇÃO		CÓDIGO: ECVS02134	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Produtividade. Planejamento e Controle da Capacidade Produtiva. Planejamento e Controle da Cadeia de Suprimentos. Tempos de Trabalho. Projeto de Implantação de Empresa Industrial. Matemática financeira aplicada na gestão de ativos e passivos. Patrimônio. Gestão Estratégica.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. FORMOSO, C. T et al. Termo de Referência para o Processo de Planejamento e Controle da Produção em Empresas de Construtoras. Porto Alegre: NORIE/UFRGS, 1999. 2. MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 3. SLACK, Nigel. Administração da produção. Tradução: Maria Teresa Corrêa de Oliveira. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. CONTADOR, José C. Gestão da Operação: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. Seção 6. Capítulo 16 e 17. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 5. LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamento e Controle de Obras. Reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 6. POLITO, Giulliano. Gerenciamento de Obras: Boas práticas para a Melhoria da Qualidade e Produtividade. 1. ed. São Paulo: PINI, 2016. 7. SCHRAMM, F. K.; FORMOSO, C. T. Projeto de sistemas de produção na construção civil empregando simulação no apoio à tomada de decisão. Porto Alegre: Ambiente Construído, v. 15, n.4, p.165-182, out./dez.2015. 8. SHINGO, S. O sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL		CÓDIGO: ECVS02135	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Princípios da Qualidade. Sistemas de gestão da qualidade para empresas construtoras. Gestão da qualidade voltada ao projeto, materiais, recursos humanos, marketing e execução no âmbito da construção. Conceitos de produtividade. Medições de produtividade para a construção civil.</p> <p>Extensão: Esse eixo será trabalhado de forma a integrar os conteúdos ministrados e estudos de caso.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. PALADINI, E. P. Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos. São Paulo: Atlas, 2009. 2. POLITO, Giulliano. Gerenciamento de Obras: Boas práticas para a Melhoria da Qualidade e Produtividade. 1ed. São Paulo: PINI, 2016 3. SOUZA, Roberto. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: PINI, 1996. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. FORMOSO, C. T.; INO, A. Inovação, gestão da qualidade e produtividade e disseminação do conhecimento na construção habitacional. Vol. 2. Porto Alegre: Coletânea Habitare, 2003. 5. SHINGO, S. O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção. Porto Alegre: Bookman, 1996. 6. SOUZA, Roberto de et al. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: PINI, 1996. 7. SOUZA, Ubiraci E. Lemes de. Como Reduzir Perdas nos Canteiros. 1. ed. São Paulo: PINI, 2005. 8. _____. Como Aumentar a Eficiência da Mão de Obra. 1. ed. São Paulo: PINI, 2006. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02010	
DISCIPLINA: DESENHO PARA ENGENHARIA II		CÓDIGO: ECVS02136	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução. Projeções Cotadas. Esboço em Perspectiva. Projeção Cilíndrica Oblíqua e Axonométrica. Projeção Cônica.</p> <p>Prática: Representação gráfica.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRANCASTEL, Pierre; BARROS, Mary Amazonas Leite de. A realidade figurativa. São Paulo: Perspectiva, 2011. 2. LENGEN, JOHAN VAN. Manual do Arquiteto descalço. 1. ed. Itapevi/SP: B4 Editora, 2014. 3. NEUFERT, Ernst. Arte de Projetar em Arquitetura. 18. ed. São Paulo: Gustavo Gilli do Brasil, 2013. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ABBOTT, W. Curso de desenho técnico: desenho geométrico, projeções, secções, desenvolvimentos, parafusos e rabites, máquinas, curvas de intersecções, perspectiva isométrica. Rio de Janeiro: Tecnoprint. 2009. 5. CREDER, Helio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 6. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 7. SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 8. VENDITTI, Marcus Vinícius dos Reis. Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02034	
DISCIPLINA: QUALIDADE NO PROJETO DE EDIFICAÇÕES		CÓDIGO: ECVS02137	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 17h
EMENTA			
<p>Teoria: Qualidade do projeto da edificação. Importância da etapa de projeto. Gestão do processo de projeto. Qualidade do projeto: tecnológica; racionalização e; construtibilidade. Projeto habitacional: critérios de avaliação; habitabilidade e adequação do projeto.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. FABRÍCIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (org.). Qualidade no projeto de edifícios. São Carlos/SP: RiMa, ANTAC, 2010. 2. MELHADO, Silvio Burrattino (Coord.). Coordenação de projetos de edificações. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 3. THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: PINI, 2001.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. ALLEN, Edward Como funciona um edifício. Princípios elementares. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15575: Edifícios habitacionais: Desempenho. Rio de Janeiro, 2013. 6. BUXTON, Pamela. Manual do Arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. 7. MIRON, L. I. G. Gerenciamento dos requisitos dos clientes de empreendimentos habitacionais de interesse social: proposta para o Programa Integrado Entrada da Cidade em Porto Alegre/RS. Tese (Doutorado). Porto Alegre: UFRGS, 2008. 8. NEUFERT, Ernst. A Arte de projetar em arquitetura. 18. ed. São Paulo: GG Brasil, 2013. 9. SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO VIBIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. SINDUSCON-MG. Principais normas técnicas para edificações. Belo Horizonte: Sinduscon-MG/CBIC, 2013.</p>			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02018	
DISCIPLINA: NOÇÕES DE BIM		CÓDIGO: ECVS02138	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Noções de BIM - Building Information Model. Histórico e evolução da Tecnologia da Informação e da Comunicação. Introdução ao BIM: definições. Usos do BIM no ciclo de vida da edificação. Benefícios do BIM. Conceitos de Modelagem. Implementação Integrada de Empreendimentos – IPD. Interoperabilidade – parte I (IDM – Information Delivery Manual / MVD – Model View Definition). Interoperabilidade – parte II (IFC – Industry Foundation Classes / IFD – International Framework for Dictionaries). BIM & Sustentabilidade. Implantação de BIM em empreendimentos. Fluxo de engenharia; Trabalhar de forma colaborativa em equipes multidisciplinares.</p> <p>Prática: Projeto colaborativo em equipe.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors. Second Edition, John Wiley & Sons, 2011.</p> <p>2. GLENDINNING, I. ISO15926 a Technical Introduction. How does it work, and what is involved in using it? An update for Rosatom & VNIIAES Data Integration Tutorial, Moscow, 2010.</p> <p>3. READ, P.; KRYGIEL, E.; VANDEZANDE, J. Autodesk Revit Architecture 2012 Essentials. John Wiley & Sons, 2011.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>4. LOPES, G. B. M. Relatório de Alinhamento sobre ISO15926. Rio de Janeiro: Tecgraf – PUC-RIO, 2011.</p> <p>5. SAYÃO, L. F. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. <i>Revista TransInformação</i>, Vol. 20, N° 2, Campinas, 2008.</p> <p>6. MITCHELL, W. A lógica da Arquitetura. Tradução: Gabriela Celani. Campinas: Ed. UNICAMP, 2008.</p> <p>7. NEUFERT, Ernst. Arte de Projetar em Arquitetura. 18. ed. São Paulo: Gustavo Gilli do Brasil, 2013.</p> <p>8. YOGUI, R. ISO 15926: Padrão internacional para integração e automação no PLM (Plant Lifecycle Management). In: V Congresso Rio Automação, Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP. Rio de Janeiro, 2009.</p>			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 6ª	
DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)		CÓDIGO: ECVS02139	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Alfabeto Manual e Datilografia. Legislação: Acessibilidade, Reconhecimento da LIBRAS, Inclusão e os Direitos da Pessoa Surda. Educação do Surdo no Brasil e no Mundo. Cultura e Comunidades Surdas. Linguística da LIBRAS. Transcrição para a LIBRAS. Produção Textual do Surdo. Vocabulário Básico. Sinalização. Desenho Universal na gestão de recursos humano e comunicação.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. AMIRALIAN, M. L. T. M. Deficiência Visual: Perspectivas na contemporaneidade. São Paulo: Vetor, 2009. 2. PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Müller de. Curso de LIBRAS 1: iniciante. 4. ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2010. 106 p. + 1 DVD (Coleção curso de LIBRAS). 3. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Pessoas com deficiência na cidade de Belém. Belém: Movimento das Pessoas com Deficiência de Belém, 2007. 5. BARBOSA, Andréa; CUNHA, Edgar Teodoro da. Antropologia e imagem. Rio de Janeiro: Zahar, c2006. 6. BRASIL. Grafia Braille para a Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEESP, 2002. 7. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: libras. São Paulo, SP: EDUSP, 2001. 8. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: QUÍMICA TECNOLÓGICA		CÓDIGO: ECVS02140	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 17h	CH PRÁTICA: 17h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Águas naturais e águas potáveis. Combustão. Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Polímeros. Corrosão metálica. Aglomerantes. Impermeabilizantes.</p> <p>Prática: Experiências de laboratório.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. GENTIL, V. Corrosão. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 2. GLASSMAN I. Combustion. Orlando Academic Press, Inc. 1977. 3. PETRUCCI, E.G.R. Materiais de Construção. 7. ed. Porto Alegre: Globo, 1982. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BLASS, Arno. Processamento de Polímeros. Florianópolis: EDUFSC, 1985. 5. MANO, E. B. Introdução a Polímeros. São Paulo: Edgard Blucher, 1985. 6. PETRUCCI, E. G. Concreto de Cimento Portland. 13. ed. São Paulo: ABCP, 1998. 7. SANTOS FILHO, D. F. Tecnologia de Tratamento de Água. São Paulo: Livraria Nobel SA, 1981. 8. VERÇOZA, E.J.; Impermeabilização na Construção. Porto Alegre. Editora Sagra. 1985. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS A ENGENHARIA I		CÓDIGO: ECVS02141	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Funções de múltiplas variáveis reais. Derivadas Parciais e suas aplicações. Integrais Múltiplas e suas aplicações. Campos Escalares e vetoriais: Gradiente, Divergente e Rotacional. Integrais de Linha e de Superfície: Teorema de Green, Gauss e Stokes. Noções de Equações Diferenciais Parciais para engenheiros. Sistemas de Equações Lineares. Observação: Em cada tópico abordado deverão ser explicados: 1) Os conceitos sobre o conteúdo; 2) Exemplos Conceituais; 3) Exercícios de fixação; 4) Utilização do aplicativo Maple ou similar como ferramenta auxiliar na resolução de problemas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol 2 e 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3. NAGLE, R. Kent. Equações diferenciais. Tradução: Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. BUSO, Sidney José. Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 1. ed. São Paulo: LCTE, 2008. 5. DIACU, F. Introdução a Equações Diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 6. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss, Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 7. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 2. São Paulo: McGraww-Hill, 2005. 8. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. Vol. 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		PRÉ-REQ.: ECVS02141	
DISCIPLINA: MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS A ENGENHARIA II		CÓDIGO: ECVS02142	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Soluções em série de equações diferenciais: Algumas séries importantes e o método de Frobenius. Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias usando a Transformada de Laplace: Definições e solução de problemas de valor inicial e de contorno. Aplicações em problemas de engenharia.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. OLIVEIRA, E.C., Tygel, M. Métodos Matemáticos para Engenharia. São Carlos/SP: SBMAC, 2001. 2. PINTO, J.C.; LAGE, P.L. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia. E-papers Serviços Editoriais, 2001. 3. ZILL, D.G.: Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2003. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CUNHA, C. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Campinas/SP: Unicamp, 1993. 5. IÓRIO, V.M.; EDP. Um Curso de Graduação. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 6. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol 2 e 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 7. OLIVEIRA, E.C.; MAIORINO, J.E. Introdução aos Métodos da Matemática Aplicada. Campinas/SP: UNICAMP, 1997. 8. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações Diferenciais. Vol 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: FUNÇÕES VETORIAIS		CÓDIGO: ECVS02143	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Campos. Funções Vetoriais de Um Argumento Escalar. Integração de Funções Vetoriais. Funções Vetoriais de Várias Variáveis. Integração Múltipla de Funções Vetoriais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. DYSMAN, M. A guerra do cálculo. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010. 2. MUNEM, M. A; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 3. THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 2. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. DACORSO NETTO, Cesar. Elementos de Análise Vetorial. Companhia. São Paulo: Nacional Ltda, 1971. 5. GONÇALVES, M.B.; FLEMMING, D.M. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfícies. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 6. STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010. 7. _____. Cálculo. Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010. 8. ZILL, D.G., CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2009. 9. _____. Matemática Avançada para Engenharia. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009. 			

		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: MÉTODOS E SOLUÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS		CÓDIGO: ECVS02144	
CH TOTAL: 51h	CH TEÓRICA: 51h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Introdução: Definições e Conceitos sobre as equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: de variáveis separáveis, homogêneas, lineares, exatas, não exatas e redutíveis (Bernoulli, Riccati e outras). Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem superior: Método dos coeficientes a determinar e variação dos parâmetros para as equações lineares com coeficientes constantes. Soluções em série de equações diferenciais: Algumas séries importantes e o método de Frobenius. Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias usando a Transformada de Laplace: Definições e solução de problemas de valor inicial e de contorno.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Tradução: Valéria de Magalhães Iorio. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2015. 2. MACHADO, Kleber Daum. Equações diferenciais aplicadas. vol. 1. Ponta Grossa/PR: Todapalavra, 2012. 3. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais. São Paulo: Pearson Makron Books, c2001. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Revisão técnica Myriam Sertã Costa. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 5. DOERING, Claus Ivo. Equações diferenciais ordinárias. Rio de Janeiro: IMPA, 2005. 6. PALM III, William J.; ÇENGEL, Yunus A. Equações Diferenciais. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014. 7. SPERANDIO, Décio; SILVA, Luiz Henry Monken E; MENDES, João Teixeira. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2003. 8. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. Revisão técnica Ricardo Miranda Martins, Juliana Gaiba Oliveira. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 			

 UNIFESSPA Instituto de Engenharia do Araguaia		SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ INSTITUTO DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL	
CATEGORIA: DISCIPLINA OPTATIVA		FASE: A PARTIR DA 5ª	
DISCIPLINA: FÍSICA IV		CÓDIGO: ECVS02145	
CH TOTAL: 34h	CH TEÓRICA: 34h	CH PRÁTICA: 0h	CH EXTENSÃO: 0h
EMENTA			
<p>Teoria: Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Natureza e Propagação da Luz. Reflexão e Refração de Ondas e Superfícies Planas. Reflexão e Refração de Ondas e Superfícies Esféricas. Interferência. Difração. Redes de Difração e Espectros. Polarização. A Luz e a Física Quântica. Ondas e Partículas.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. NUSSENZVEIG, Hersh M. Curso de Física Básica 4. Ótica, relatividade e Física Quântica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 3. TELLES, Dirceu D'Alkmin; MONGELLI NETO, João. Física com Aplicação Tecnológica. Vol. 3. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<ol style="list-style-type: none"> 4. CHAVES, Alaor. Física. Vol. 3. Ondas, Relatividade, e Física Quântica. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, 2001. 5. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol. 4. Ótica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 6. SERWAY, Raymond; JEWETT JR, John. Princípios de Física. Vol. 4. Água Branca: Thomson, 2005. 7. TIPLER, Paul; LLEWELLYN, Ralph. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 8. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física IV: Ótica e Física Moderna, Sears & Zemansky; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008. 			

5.1.5 Desenho Curricular

Na Tabela 11 apresenta-se o desenho curricular da estrutura disciplinar do curso de graduação de Engenharia Civil, com todas as disciplinas e atividades obrigatórias.

Tabela 11 – Desenho Curricular do curso de Bacharelado em ECV/IEA-Unifesspa.

(continua)

NÚCLEO	ATIVIDADES CURRICULARES	ÁREA	CH (h)	
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	Metodologia Científica e Tecnológica	Engenharia Civil	34	
	Português Instrumental	Engenharia Civil	34	
	Introdução à Engenharia Civil	Engenharia Civil	34	
	Legislação e Exercício Profissional	Engenharia Civil	34	
	Noções de Administração para Engenheiros	Engenharia Civil	34	
	Noções de Economia para Engenheiros	Engenharia Civil	34	
	Ciências dos Materiais	Engenharia Civil	51	
	Desenho por Computador	Engenharia Civil	51	
	Desenho para Engenharia I	Engenharia Civil	51	
	Mecânica dos Sólidos I	Engenharia Civil	51	
	Mecânica dos Sólidos II	Engenharia Civil	51	
	Mecânica dos Sólidos III	Engenharia Civil	51	
	Engenharia e o Meio Ambiente	Engenharia Civil	34	
	Mecânica dos Fluidos	Engenharia Civil	51	
	Química Geral	Engenharia Civil	68	
	Química Experimental	Engenharia Civil	51	
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Exatas	51	
	Cálculo I	Exatas	68	
	Cálculo II	Exatas	68	
	Cálculo III	Exatas	51	
	Estatística Aplicada a Engenharia	Exatas	51	
	Cálculo Numérico	Exatas	51	
	Física I	Exatas	68	
	Física II	Exatas	68	
	Física III	Exatas	68	
	SUBTOTAL			1.258

(continua)

NÚCLEO	ATIVIDADES CURRICULARES	ÁREA	CH (h)
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	Topografia I	Engenharia Civil	51
	Geologia Aplicada a Engenharia	Engenharia Civil	68
	Segurança na Construção	Engenharia Civil	34
	Mecânica dos Solos I	Engenharia Civil	51
	Mecânica dos Solos II	Engenharia Civil	51
	Tecnologia da Construção I	Engenharia Civil	51
	Tecnologia da Construção II	Engenharia Civil	51
	Gerenciamento na Construção	Engenharia Civil	34
	Planejamento e Controle de Obras I	Engenharia Civil	34
	Orçamento de Obras	Engenharia Civil	51
	Materiais de Construção	Engenharia Civil	51
	Concretos e Argamassas	Engenharia Civil	68
	Ensaio de Estruturas e Materiais	Engenharia Civil	51
	Teoria das Estruturas II	Engenharia Civil	51
	Teoria das Estruturas I	Engenharia Civil	51
	Arquitetura I	Engenharia Civil	51
	Urbanismo	Engenharia Civil	51
	Sistema de Transportes	Engenharia Civil	51
	Engenharia de Tráfego	Engenharia Civil	51
	Hidrologia e Drenagem	Engenharia Civil	51
Hidráulica Aplicada	Engenharia Civil	51	
Sistema de Saneamento Ambiental	Engenharia Civil	51	
Geoprocessamento	Engenharia Civil	51	
SUBTOTAL			1.156
NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Eletrotécnica Geral	Engenharia Civil	34
	Projetos Elétricos	Engenharia Civil	34
	Sistemas Prediais Hidrossanitários	Engenharia Civil	34
	Sistema de Gestão Ambiental	Engenharia Civil	51
	Fundações I	Engenharia Civil	51
	Fundações II	Engenharia Civil	51
	Pontes	Engenharia Civil	34
	Estruturas de Aço	Engenharia Civil	51
	Estruturas de Madeira	Engenharia Civil	51
	Estruturas de Concreto I	Engenharia Civil	51
	Estruturas de Concreto II	Engenharia Civil	51
	Análise Computacional das Estruturas	Engenharia Civil	34
	Transporte Urbano	Engenharia Civil	51
	Rodovias e Ferrovias	Engenharia Civil	51
	Pavimentação	Engenharia Civil	68
Transporte Aquaviário	Engenharia Civil	51	
Logística do Transporte Aquaviário	Engenharia Civil	51	
SUBTOTAL			799

			(conclusão)
NÚCLEO	ATIVIDADES CURRICULARES	ÁREA	CH (h)
NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO	Prática Integrada I	Engenharia Civil	51
	Prática Integrada II	Engenharia Civil	51
	Prática Integrada III	Engenharia Civil	51
SUBTOTAL			153
NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECIALIZADOS Caráter Optativo (com atividade extensiva)		SUBTOTAL	102
ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE CONHECIMENTO		SUBTOTAL	150
ESTÁGIO SUPERVISIONADO		SUBTOTAL	255
PROJETO FINAL DE CURSO (PFC I e PFCII)		SUBTOTAL	153
TOTAL			4.026

Fonte: Autores.

5.2 PROJETO FINAL DE CURSO

O Projeto Final de Curso (PFC) é atividade curricular obrigatória e corresponde a uma carga horária de **153h**, dividida em etapas de **68h** (PFC I) e **85h** (PFC II), uma na nona fase, e outra na décima fase. O discente deverá realizar individualmente ou em equipe o Projeto Final de Curso, que compreenderá numa monografia, na qual deverá ser estruturada segundo a Norma Brasileira Regulamentadora – NBR 14724, de 17 de março de 2011, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e o tema da mesma deverá abranger um ou mais módulos de conhecimentos da Engenharia Civil. O discente juntamente com o orientador poderá publicar em revistas indexadas, parcialmente ou integralmente, antes da defesa, os resultados de seu Projeto Final de Curso.

A Resolução CNE/CES N. 2/2019 regulamenta o PFC, como componente curricular obrigatório na organização do curso de graduação em Engenharia, conforme o inciso V, do Art. 6º, de seu Cap. III. Ainda nessa Resolução, consta no seu Art. 12, que o PFC deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Dessa maneira, este PPC também cumpre a prerrogativa do parágrafo único, desse mesmo artigo, que dispõe sobre a possibilidade do PFC ocorrer individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve-se permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

Os discentes só poderão realizar a matrícula na atividade curricular Projeto Final de Curso mediante a conclusão do 8º período, para PFC I – que será realizada no 9º período, e no final do 9º período para PFC II – que será realizada no 10º período. O discente deverá concluir até o término do 10º período. O discente deverá, ao final da atividade curricular PFC II, em caso de aprovação na mesma, e com a devida anuência do orientador, entregar três cópias da versão final da monografia.

Na defesa da monografia é obrigatória a apresentação em sessão pública, frente a uma banca examinadora composta por, no mínimo, três membros (três professores da instituição ou dois professores da instituição e um profissional externo), sendo um, obrigatoriamente, o professor orientador, que presidirá a sessão. A participação de um profissional externo deverá ser aprovada pelo Colegiado do Curso. A sessão pública será organizada pela Coordenadoria do Curso e realizada durante o período letivo, e, caberá à banca, atribuir a nota final do discente na atividade curricular. O conceito de aprovação aplica-se conforme o Regulamento do Ensino de Graduação (Insuficiente – até 4,9; Regular – 5,0 a 6,9; Bom – 7,0 a 8,9; Excelente – acima de 9,0), sendo o tempo para a apresentação, de 30 minutos, com tolerância de 5 minutos a mais ou a menos. A definição do Orientador deve ser observada as seguintes regras:

- a) A orientação será exercida por um professor que ministra aulas em atividades curriculares no Cursos de Graduação de Engenharia Civil/IEA, escolhido pelo discente;
- b) O Orientador poderá ser auxiliado na sua tarefa por um co-orientador, desde que justificado ao Colegiado do Curso.
- c) Poderão atuar como co-orientador os docentes que ministram aulas no IEA/Unifesspa e/ou de outras Instituições, convidados pelo orientador e aceitos pelo Colegiado do Curso.
- d) Desde que se tenha aval do orientador, o discente poderá utilizar tema da pesquisa em sua iniciação científica para o PFC.

Os PFC's que resultarem em patentes, deverão ser compartilhadas com o IEA/Unifesspa, com o professor orientador, com o co-orientador e o discente. Cabendo ao discente resguardar as questões de sigilo pertinentes. O discente que defender uma monografia contendo plágios estará sujeito as questões legais vigentes, sobre apropriação indébita de propriedade intelectual, sendo automaticamente reprovado na atividade curricular de Projeto Final de Curso II. Caberá ao colegiado do curso decidir se o discente deverá continuar com a mesma pesquisa, ou, iniciar uma outra.

Os PFC's que necessitem de ensaios e experimentos que a Unifesspa não dispõe dos meios materiais para realizar, podem ser realizados em outras instituições, desde que, custeados pelo discente e/ou convênios, não se obrigando o curso e/ou o IEA/Unifesspa a firmar tais convênios. Do mesmo modo, os PFC's que necessitem de viagens de campo poderão contar com apoio financeiro da instituição, porém, não é de caráter obrigatório tal apoio.

5.2.1 Objetivos do PFC

O PFC tem como objetivo capacitar o aluno para criar, especificar, propor e desenvolver um projeto na área da engenharia civil, de modo que o aluno deve ser capaz de:

- a) Propor e resolver um problema real dentro de uma das áreas de atuação do Engenheiro Civil;
- b) Utilizar, de forma prática, os conhecimentos adquiridos no curso, na resolução de um problema real;
- c) Elaborar relatório final do trabalho desenvolvido;
- d) Defender publicamente, perante uma banca examinadora, o trabalho desenvolvido.

Ressaltando que o Art. 12, da Resolução CNE/CES N. 2/19, dispõe que o PFC deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Sendo que, no parágrafo único, também, consta que pode ser realizado individualmente ou em equipe, de modo a permitir a avaliação efetiva referente a contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

5.2.2 Etapas de Desenvolvimento

1ª ETAPA – PFC I

Proposta preliminar de trabalho: Inicialmente o aluno apresenta sua proposta de trabalho sugerindo também o nome de possíveis orientadores;

Indicação do orientador: A coordenação de PFC analisa as propostas elaboradas e encaminha o aluno a seu provável orientador;

Plano de Trabalho: Nesta etapa o aluno elabora seu plano de trabalho juntamente com seu orientador. Neste plano são definidos os objetivos, justificativas, etapas de desenvolvimento e cronograma de execução. Esse cronograma de execução compreende o trabalho completo, constando o PFC I e PFC II. As atividades devem ser definidas de modo a ficar claro o que será desenvolvido em ambos os períodos letivos, possibilitando a avaliação distinta de cada uma das disciplinas (PFC I e PFC II). O plano de trabalho é entregue a coordenação de PFC assinado também pelo professor orientador;

Desenvolvimento do trabalho: Nesta etapa o aluno desenvolverá seu trabalho propriamente dito. Para um melhor acompanhamento do trabalho o professor orientador deverá estabelecer horário para atendimento;

Assistir defesas de PFC II: Os alunos matriculados em PFC I deverão assistir, no mínimo, quatro defesas de PFC II. Essa atividade tem como objetivo ajudar o aluno na preparação de

seu trabalho uma vez que ele poderá observar o processo de defesa vivenciado por seus colegas

Nota final: No final do período o professor orientador encaminhará para a Coordenação a nota atribuída a seu orientando.

2ª ETAPA – PFC II

Desenvolvimento do PFC: Nesta etapa o aluno dará prosseguimento a seu trabalho conforme cronograma;

Elaboração e Apresentação de relatório final: Ao término do período o aluno deverá apresentar, perante banca examinadora, seu relatório final, com memorial descritivo, especificação de material e representação gráfica. A formação da banca examinadora é atribuição do professor orientador. As marcações de data de defesa devem ser encaminhadas a Coordenação para homologação na Congregação do instituto;

Relatório final: Ao final, o aluno deverá entregar:

- a) Cópia encadernada de seu relatório final para ser disponibilizada na biblioteca;
- b) Versão digital, em formato pdf, para ser disponibilizada no *site* institucional.

5.2.3 Avaliação do PFC

O Projeto Final de Curso é avaliado por uma banca formada por, no mínimo, três profissionais habilitados na área de conhecimento pertinente a do trabalho desenvolvido, sendo o presidente da banca o professor orientador. Os principais critérios de avaliação observados pela banca examinadora são:

- a) Domínio sobre o assunto tratado;
- b) Rigor científico do trabalho;
- c) Clareza dos objetivos;
- d) Clareza do texto;
- e) Obediência as normas vigentes.

5.3 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Curso de Graduação em Engenharia Civil possui em sua estrutura curricular a realização de pelo menos um estágio curricular obrigatório que deve ser desenvolvido na fase final do curso conforme a matriz curricular, ou seja, 10ª fase ou mediante a integralização de

no mínimo 3.500h e 150h de atividades complementares creditadas. O Estágio Supervisionado constitui um momento de aquisição e aperfeiçoamento de conhecimentos e de habilidades essenciais ao exercício profissional, que tem como função integrar a teoria e a prática. O Estágio é entendido como eixo articulador da produção do conhecimento em todo o processo de desenvolvimento do currículo do curso. De modo, que este PPC busca a formação de seu egresso cumprindo requisitos legais de práticas reais sob supervisão direta do curso, conforme disposto no Art. 11 da Resolução CNE/CES N. 2/2019. Ressaltando que este PPC consta carga horária de **255h** de Estágio Supervisionado, superior à prevista no § 1º, desse mesmo Art. 11, referente à mínima de 160h para o estágio curricular.

O Estágio Supervisionado subdivide-se em Obrigatório e Não Obrigatório em conformidade com a Resolução N. 16, de 12 de agosto de 2014. O Estágio de caráter obrigatório deve ocorrer em um ou mais setores de atuação profissional do Engenheiro Civil, de acordo com as normas específicas estabelecidas pelo Colegiado do curso de graduação de Engenharia Civil. Dessa maneira, o Estágio Supervisionado tem o objetivo geral de integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem com aprimoramento de hábitos e atitudes profissionais. Bem como, os seguintes objetivos específicos:

- a) Proporcionar aos discentes a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso, através da inserção deles no contexto do mercado de trabalho, possibilitando o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada;
- b) Proporcionar ao discente a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor;
- c) Proporcionar segurança ao discente no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido;
- d) Estimular o desenvolvimento do espírito científico através do aperfeiçoamento profissional e vivências com a diversidade e valores não hegemônicos;
- e) Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional a partir do resultado do desempenho do discente no mercado de trabalho.

Para fins de avaliação, o estágio é definido como o desenvolvimento de atividades programadas, orientadas e avaliadas que proporcionam ao discente aprendizagem social, profissional ou cultural, através da sua participação em atividades de trabalho em seu meio que estejam vinculadas à sua área de formação acadêmico-profissional. O estágio deve prever atividades diretamente relacionadas à formação e atuação do Engenheiro Civil.

A Coordenação Geral dos Estágios dos Cursos de Graduação será de competência da PROEG, por meio de Comitê Permanente de Estágio. Contudo, o curso também formará uma Coordenação de Estágio, constituída na forma definida pelo respectivo órgão colegiado. O acompanhamento do estágio será realizado através de relatórios elaborados pelos discentes com o seguinte conteúdo:

- a) Data/período;
- b) Atividade realizada; área e conteúdo relacionado;
- c) Assinatura do responsável pelo estágio na Empresa.

Os Relatórios de Estágios devem ser elaborados pelos discentes, considerando novas tecnologias praticadas pelas organizações, e que sirvam de instrumentos para futuras revisões do Projeto Pedagógico. O relatório final de estágio deve ser elaborado de acordo com a NBR 10719, de 25 de maio de 2015. O discente deverá defender o relatório final do estágio para uma banca, cujos membros serão indicados pelo Colegiado do Curso, sendo adotado os mesmos critérios de avaliação do Projeto Final de Curso. O acompanhamento dos estágios, obrigatórios ou não obrigatórios, deve ser feito por meio de mecanismos que envolvem a Coordenadoria de Estágios do Curso de Engenharia Civil do IEA e da UNIFESSPA, empresas, alunos e professores. Para que o estágio seja considerado válido, deve atender aos seguintes requisitos:

- a) Credenciamento do campo de estágio pela Universidade;
- b) Programa de atividades;
- c) Documentos pertinentes (termo de convênio, termo de compromisso, seguro contra acidentes e outros);
- d) Vinculação das atividades com o campo de formação profissional;
- e) Vinculação a uma situação real de trabalho;
- f) Supervisão local por profissional vinculado ao campo de estágio;
- g) Orientação por um professor do curso;
- h) Avaliação.

Dessa maneira, o estágio curricular supervisionado, como componente curricular obrigatório atende os requisitos do inciso VI, do Art. 6º, do Cap. III, da Resolução N. CNE/CES 2/2019.

5.3.1 Campos de Estágio Reconhecidos

Os campos de estágio podem ser os seguintes: em instituições de direito público e privado, na comunidade em geral e na própria Universidade. Os setores ou unidades da universidade, para se constituírem em campos, deverão possuir regulamentos específicos, fixando diretrizes nas quais estarão explicadas as condições para o seu desenvolvimento. O Estágio em empresa fora da cidade de Santana do Araguaia ou no exterior está condicionado à apreciação prévia da UNIFESSPA e aprovação pela Coordenadoria de Estágio do Curso de Engenharia Civil. Para instituições que não sejam credenciadas à UNIFESSPA, o estágio somente pode ser realizado após o credenciamento da empresa junto à UNIFESSPA, conforme legislação pertinente e regimento interno.

5.3.2 Termo de Compromisso e Programa de Atividades

A regulamentação de estágios de alunos da Engenharia Civil exige a aprovação do Termo de compromisso e de programa de atividades pela Coordenadoria de Estágio do Curso de Engenharia Civil, analisando-se os seguintes itens: data de convênio da empresa com a UNIFESSPA, data de início e término de estágio, carga horária semanal, atividades previstas e sua vinculação à formação do estudante, seguro de acidentes pessoais, nomeação de supervisor da empresa que possua registro no CREA, e professor orientador da UNIFESSPA. Somente após o preenchimento das condições necessárias o aluno está habilitado a iniciar as atividades de estágio. A orientação por um professor do curso é requisito indispensável para que o aluno possa realizar atividades de estágio. É este mecanismo que permite avaliar o aproveitamento do estudante e orientá-lo nas novas situações que serão enfrentadas. A avaliação do estágio, obrigatório e não obrigatório, tem verificação do rendimento fundamentada na avaliação do supervisor de estágios da empresa, na avaliação do professor supervisor, nas visitas ou entrevistas e na qualidade técnico-científica do relatório.

O relatório de estágio deverá ser elaborado e submetido primeiro à apreciação da empresa, a qual providenciará o encaminhamento para a Coordenadoria de Estágio, juntamente com a ficha de avaliação pelo professor orientador. Um exemplar do relatório ficará na Coordenadoria de Estágio para fazer parte do acervo da Biblioteca do Instituto e servir de consulta aos demais estudantes, professores e interessados da comunidade. O relatório de estágio deverá ser elaborado de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A nota final da avaliação do estágio curricular obrigatório é atribuída ao aproveitamento do estudante na disciplina Estágio Supervisionado (obrigatório) no respectivo período letivo. A nota desse estágio será obtida pela média aritmética entre a nota do orientador da empresa

e a nota do supervisor da UNIFESSPA. No estágio curricular não obrigatório o estudante tem direito de solicitar a emissão de certificado pela Coordenadoria de Estágio onde consta a empresa na qual fez o estágio, período de estágio, horas da atividade e nota obtida na avaliação.

5.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares de Conhecimento serão computadas a partir de um registro para cada discente com os comprovantes de participação nas diversas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. Ou seja, essas atividades são classificadas em: Ensino, Pesquisa, Extensão, Responsabilidade Social e Prática Profissional. Sendo que, o reconhecimento do mérito para o aproveitamento da carga horária pelo curso de Engenharia Civil dependerá de análise prévia de sua coordenadoria. Essas ações serão contabilizadas para integralização curricular e sua avaliação ocorrerá até o último dia letivo do período, conforme o calendário acadêmico da instituição, em conformidade com a Resolução CNE/CES N. 2/2019, em seu Art. 10. Nesse artigo está disposto que tais atividades devem ser realizadas dentro e fora do ambiente escolar, para contribuição efetiva no desenvolvimento de competências ao egresso.

No caso de participação como palestrante, ou seja, na ministração de minicursos, somente serão válidos, se envolverem tecnologias sociais e participação da comunidade externa, seja do curso ou da universidade. É importante ressaltar que das 120h destinadas às atividades complementares de conhecimento, parte dessa carga horaria poderá ser oriunda da participação do discente no Programa Escritório Modelo de Engenharia Civil, desde que não haja duplicidade na alocação da carga horária com a atividade extensiva. Para a realização das Atividades Complementares de Conhecimento deve-se obedecer aos seguintes critérios:

- a) Obter autorização prévia da Coordenadoria do Curso de Engenharia Civil para frequentar atividades curriculares diferentes da habilitação/curso;
- b) Realizar as atividades somente após seu ingresso no Curso de Engenharia Civil;
- c) Não incluir como Atividades Complementares de Conhecimento, atividades curriculares constantes do desenho curricular;
- d) Apresentar junto à Coordenação do Curso declaração e/ou certificado do cumprimento das atividades, expedida pelos responsáveis, a fim de que a mesma seja validada.

Ressaltando que para integralização, de tais atividades complementares, deve-se avaliar ou considerar o atendimento do disposto no Cap. III, Art. 6º e inciso IV, ou seja, para serem validadas devem estar alinhadas ao perfil do egresso e às competências estabelecidas neste PPC e correlação a formação e prática do profissional da área de Engenharia.

O discente deverá comprovar à Coordenação de Curso, respeitando os prazos estabelecidos pelo Calendário Acadêmico da UNIFESSPA. A atribuição de carga horária para cada atividade realizada será feita de acordo com o Quadro 2. A validação dessa carga horária será mediante a entrega da documentação comprobatória pelo discente ao Coordenador (a) de Atividades Complementares. Esse coordenador será o docente designado pelo Colegiado do Curso.

Quadro 2 – Atividades Complementares de Conhecimento.

ATIVIDADE	APROVEIAMENTO (h)	APROVEITAMENTO MÁXIMO (h)
Participação em semanas acadêmicas, simpósios e congressos de Engenharia	½ do número de horas	40h
Iniciação Científica	20h por semestre	60h
Monitoria Voluntária	20h por semestre	40h
Monitoria Remunerada	20h por semestre	40h
Estágio não obrigatório em área afim	20h por semestre	40h
Participação em projeto de extensão	20h por semestre	40h
Participação em projeto de pesquisa	20h por semestre	40h
Visita técnica extracurricular ou viagem de campo do curso	4h por visita	20h
Palestras extracurriculares	4h por palestra	20h
Participação em evento acadêmico do curso	½ do número de horas	30h
Organização de evento acadêmico do curso	Número de horas	30h
Representação discente no colegiado	5h por semestre	10h
Diretoria do Centro Acadêmico	10h por semestre	30h
Membro do Centro Acadêmico	5h por semestre	30h
Apresentação de trabalho em fóruns, seminários simpósios, encontros e congressos	10h por trabalho	30h
Publicação de trabalhos científicos em fóruns, seminários simpósios, encontros e congressos	30h por artigo	60h
Publicação de resumos científicos em fóruns, seminários simpósios, encontros e congressos	10h por artigo	30h
Publicação de artigo em revista indexada com Qualis	30h por artigo	90h
Publicação de artigo em revista indexada	10h por artigo	90h
Cursar, com aprovação, atividades curriculares ofertadas por outros cursos da Unifesspa, desde que sejam afins aos setores da Engenharia Civil	½ do número de horas	30h
Ministrante de cursos afins aos setores da Engenharia Civil	Número de horas	60h
Atividade voluntária em Organização do Setor Público ou Não Governamental (em que desempenha atividade afim com o curso)	5h por semestre	40h

Fonte: Adaptado do PPC do curso de Engenharia Civil da UNIFESSPA/Marabá.

5.5 POLÍTICA DE PESQUISA

As atividades curriculares devem apresentar e discutir seus conteúdos de maneira interdisciplinar, ou seja, com a combinação das linhas metodológicas e utilização de uma linguagem que correlacione saberes técnicos, através dos conceitos transversais. O Plano Pedagógico é o principal meio para o fomento à pesquisa. Outras tecnologias também serão utilizadas para o incentivo ao desenvolvimento de pesquisas, dentre elas podem ser citadas:

- a) Adotar uma política de implantação, manutenção e modernização dos Laboratórios;
- b) Adotar uma política de incentivo aos atuais e estimular a formação de novos Grupos de Pesquisa;
- c) Incentivar a aprovação de projetos de pesquisa junto aos órgãos de financiamento e fomento (CNPq, FINEP, Governo do Estado, outras), empresas públicas, privadas e organizações não governamentais;
- d) Estimular e valorizar a produção científica dos professores, como também, o ingresso do discente na área acadêmica, como ainda, a participação de discentes nos projetos de pesquisa, principalmente como bolsistas de iniciação científica;
- e) Incentivar e apoiar participação dos professores e discentes em eventos científicos, como ainda, em vivências com as populações tradicionais em busca de documentar, registrar, salvaguardar e valorizar seus saberes tradicionais, principalmente aqueles ligados a cultura material e tipologia e técnicas construtivas.

5.6 POLÍTICA DE EXTENSÃO

A política de extensão do Curso deverá ser executada com a prática constante de ações de interesse da sociedade em geral, de empresas públicas e da iniciativa privada, através de parcerias ou pela prestação de serviços, articulando pesquisa e ensino. Vale ressaltar que este PPC tem a previsão de, minimamente, atingir **408h** de atividade de extensão, que equivale a **10%** da carga horária total do curso, para o devido cumprimento do Regulamento de Graduação. Para que se consiga alcançar tal objetivo, pretende-se:

- a) Adotar uma política de incentivo à implantação de projetos, programas, grupos de pesquisa e atividades de extensão no curso de Engenharia Civil, como também, nos projetos, programas e atividades desenvolvidos na Unifesspa;
- b) Estimular a participação dos discentes e docentes no Programa de Extensão Escritório Modelo: práticas afirmativas de direitos humanos e inclusão.
- c) O Programa de Extensão Escritório Modelo será o articulador da Política de Extensão do curso de Engenharia Civil, em conformidade com a Lei Federal N. 11.888/2008 que

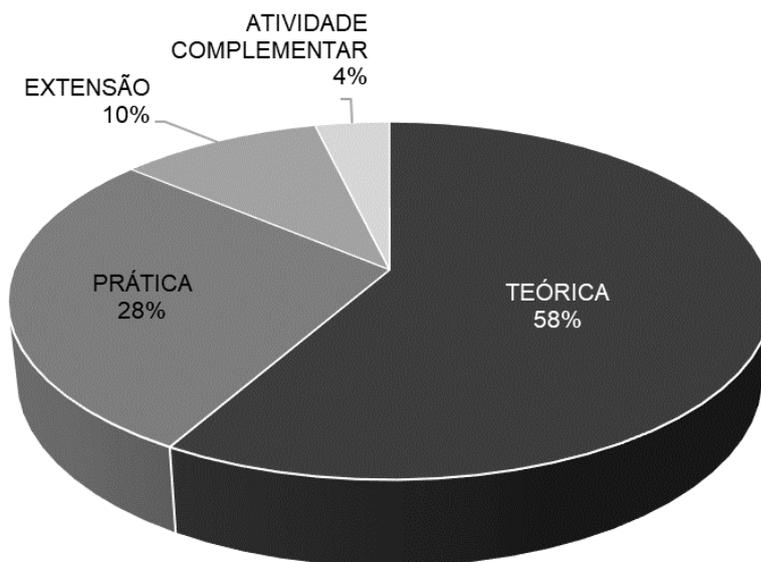
assegura o direito das famílias de baixa renda à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social.

- d) Incluir da Educação Ambiental e do Desenvolvimento Sustentável como componentes da atividade de extensão, conforme na Resolução CNE/CP N. 01 de 17 de junho de 2004, na Lei N. 9.795, de 27 de abril de 1999 e no Decreto N. 4.281 de 25 de junho de 2002.
- e) Estimular a educação ambiental de forma interdisciplinar e transversal, em especial nas disciplinas de Engenharia e Meio Ambiente, Hidrologia e Drenagem, Sistema de Saneamento Ambiental e Sistema de Gestão ambiental, onde serão realizadas ações junto a sociedade local para sensibilizar sobre a não poluição da água, do solo e do ar.

5.6.1 Atividades de Extensão

A atividade de extensão deve articular o ensino e a pesquisa de maneira indissociável, viabilizando a relação entre a universidade e a sociedade. Ou seja, a atividade de extensão possibilita o conhecimento contextualizado mediante um problema ou uma situação real presente na comunidade do entorno imediato articulado ao conhecimento produzido dentro da universidade. No Gráfico 3 pode-se observar a distribuição da carga horária do curso pela classificação da carga teórica, prática, extensão e de atividade complementar, que obteve-se respectivamente 58%, 28%, 10% e 4% da carga horária total do curso bacharelado em Engenharia Civil, em conformidade com o Regulamento da Graduação e a Resolução CNE/CES 2/19.

Gráfico 3 – Síntese da distribuição da carga horária.



Fonte: Autores.

A sociedade acadêmica interage, trabalha e retribui sob a forma de novos saberes e novas demandas. Assim, a universidade torna possível trabalhar as necessidades e realidades da sociedade local. Vale ressaltar que parte dessa carga horária de atividades extensivas também poderão ser creditadas até **51h** em participação nos Programas do Escritório Modelo da Engenharia Civil (EMEC) e de Educação Tutorial (PET), desde que não ocorra a duplicidade da carga horária creditada às Atividades Complementares, para o cumprimento legal dos 10% na carga total do curso, em conformidade com o Regulamento de Ensino de Graduação, especificamente em seus artigos de 65 à 69.

Dessa maneira, este PPC está em conformidade com o disposto no §1º, do Art. 8º, do Cap. III, Resolução CNE/CES 2/19, referente a organização do curso de graduação em engenharia. O §1º faz tratativas sobre a organização das atividades do curso, mediante disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos; atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras.

5.6.2 Atividades com Viabilidade

As atividades de extensão podem ser realizadas pelos professores e funcionários mediante solicitações em formulário próprio e encaminhada à Coordenadoria de Extensão do Curso de Engenharia Civil. O Coordenador de Extensão recebe os formulários analisa a essência do projeto, verificando se o mesmo está de acordo com os requisitos mínimos de viabilidade e segurança. Após essa análise previa a solicitação é discutida no Colegiado do Curso e posta em votação para aprovação.

5.7 POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL

A prospecção da Unifesspa em ser “universidade inclusiva” (PDI UNIFESSPA, 2014/2019) vem sendo demarcada por meio de medidas como a publicação da Resolução N. 259/2018, na qual se regulamenta a atribuição de 20% sobre a nota final do ENEM para estudantes que tenham cursado pelo menos um ano do ensino médio em escolas de localidades e adjacências dos campi Unifesspa e que também residam na região.

Além disso, as ações afirmativas para os estudantes de escola pública, para os autodeclarados pretos ou pardos e para os indígenas são consideradas pela Unifesspa, em consonância com a legislação vigente. Para a Instituição, elas servem como “mecanismo de promoção de grupos e populações sub-representadas nas instituições de ensino superior.” (PDI UNIFESSPA 2014/2019). E como medida para impulsionar a permanência desses estudantes no meio acadêmico, a Unifesspa possui o Comitê de Inclusão Social, ligado à Pró-

Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis (Proex). Seu objetivo é investigar, orientar, apoiar e propor ações para a adequada inclusão de estudantes no ensino superior. Há ainda outras políticas de assistência e integração estudantil, desencadeadas por meio de programas, tais como:

Programa de Apoio à Permanência: que concede auxílio financeiro, prioritariamente a estudantes em situação de vulnerabilidade social;

Programa de Integração e Vivência Estudantil: cujo objetivo é integrar o estudante à vida universitária, por meio de ações acadêmico-científica, socioculturais, esportivas. Para isso, há apoio financeiro que viabilize a sua participação;

Programa de Acolhimento Estudantil: consiste em desenvolver ações para apoiar o fortalecimento da trajetória acadêmica de estudantes indígenas, negros, do campo, quilombolas, de grupos tradicionais e com necessidades educativas especiais;

Programa de Bolsa-Estágio não obrigatório: consiste no recebimento de estudantes matriculados na instituição como estagiários, para os quais há pagamento e auxílio transporte;

Programa de Monitoria: é atividade acadêmica desempenhada pelo graduando, com orientação docente, a fim de aprimorar a qualificação técnico-científica do acadêmico;

Programa de Monitoria de Apoio aos Discentes com Deficiência: objetiva oferecer condições de acessibilidade e inclusão acadêmica, para apoiar discentes com deficiência.

A fim de atender a demanda da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, a Unifesspa possui o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica (NAIA). É uma unidade comprometida com os princípios de inclusão acadêmica de alunos com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação, os quais, atualmente, são público-alvo da educação especial. O NAIA também visa orientar a Unifesspa quanto à acessibilidade física, técnica e pedagógica. De acordo com sua página virtual, são objetivos do NAIA:

Objetivo Geral: Coordenar a política de acessibilidade e inclusão acadêmica educacional na Unifesspa, contribuindo para a seguridade dos direitos das pessoas com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação da comunidade universitária.

Objetivos Específicos:

- a) Implementar serviços de atendimento educacional especializado e inclusão acadêmica;
- b) Orientar e acompanhar a construção dos pré-requisitos da Unifesspa considerando a normatização de desenho universal e acessibilidade;

- c) Desenvolver o trabalho de inclusão acadêmica e acessibilidade articulando ações de ensino, pesquisa e extensão dos institutos;
- d) Orientar para a organização de espaços físicos acessíveis;
- e) Adquirir e disponibilizar equipamentos, instrumentos, materiais pedagógicos e recursos didáticos para apoiar a inclusão acadêmica e acessibilidade aos discentes público-alvo da educação especial;
- f) Ofertar cursos de capacitação na área de Educação Especial para docentes, técnicos, alunos universitários e comunidade externa como ações de extensão;
- g) Desenvolver projetos de extensão e pesquisa que apoiem a qualificação do ensino superior na perspectiva da educação inclusiva e apoio a políticas locais das realidades educacionais do entorno da Unifesspa.

Por poder contar com a estrutura do NAIA na Instituição, este PPC propõe Libras como componente em sua matriz curricular, tendo em vista que uma das ações desse Núcleo é de dispor dos seguintes serviços: assessoria, orientações e colaborações nas questões de acessibilidade aos setores internos da Unifesspa e à comunidade universitária. Para isso, o IEA estabeleceu parceria com o Núcleo, a fim de que as aulas dessa disciplina sejam ministradas aos acadêmicos por um de seus profissionais.

Os projetos de pesquisa e extensão ligados aos Programas EMEC e PET podem fomentar o debate de inclusão social, mediante a elaboração de Relatório Preliminar de Acessibilidade dos Passeios Calçadas e Passarelas do Campus, realizado para permitir que discentes tenham oportunidade de debate e experimentação quanto ao tema. Além do apoio a outras esferas institucionais, permitindo que os discentes possam ser profissionais que tenham a concepção humanística de suas intervenções construtivas e compreendam, que a inclusão, está diretamente ligada as suas ações profissionais de modificação da realidade.

A partir do EMEC e do PET da Engenharia Civil pode-se viabilizar efetivamente a implementação de suporte as pesquisas, as atividades práticas e de extensão universitária. Vale ressaltar que o PET foi criado pela CAPES desde 1979. Ambas atividades acadêmicas torna viável o atendimento direcionado a comunidade de baixa renda com relação a consultoria e elaboração de projetos de construção.

06 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE

O planejamento das atividades curriculares em cada período letivo, incluindo programa e planos de ensino elaborados (objetivos, conteúdos, métodos, avaliação e referência) e de eventos complementares, devem ser apresentados pelo grupo de docentes em reuniões do

Colegiado do Curso, anteriores ao início do período letivo e reavaliado na formulação do período subsequente. Em conformidade com a Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010 o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, de forma periódica, com reuniões mensais, também pode debater sobre o planejamento supracitado, e, em caso demanda urgente, irá reunir-se de forma extraordinária, para tratar da pauta.

6.1 PLANO DE ENSINO

O Plano de Ensino constitui-se num elemento de planejamento importante cujo a elaboração é de responsabilidade do professor, onde se definem as questões operacionais do processo ensino-aprendizagem e os objetivos e estratégias de atuação em cumprimento a ementa da disciplina. Os planos de Ensino devem ser apresentados por todos os professores do curso de Engenharia Civil e encontram-se a disposição para consulta na coordenadoria do curso de graduação.

As formas de interdisciplinaridade entre as disciplinas do curso devem buscar abordagem de temas que envolvam o conhecimento adquirido pelo discente em disciplinas anteriormente cursadas ou em atividade paralelo em trabalho com parceria por ambos os professores. Os conhecimentos adquiridos nas disciplinas podem ser constantemente resgatados ao longo do curso por outras disciplinas no sentido de reforçar os conceitos repassados. Bem como, o acesso e o uso constante de informações fundamentais e de técnicas dinamizam o processo da experimentação prática da teoria dos diferentes núcleos de conhecimentos.

07 SISTEMA DE AVALIAÇÃO

7.1 CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS DA AVALIAÇÃO

A forma da avaliação da aprendizagem depende do método didático empregado pelo professor na disciplina. No caso das disciplinas teóricas são, na sua maioria, avaliadas através de provas objetivas ou subjetivas. As disciplinas cujo foco é o desenvolvimento de projeto de engenharia utilizam como principal instrumento de avaliação do próprio projeto, embora possa haver também a realização de provas. As disciplinas cujo conteúdo é desenvolvido em laboratório e portanto experimental, fazem sua avaliação através de trabalhos práticos.

O Regulamento do Ensino de Graduação da Unifesspa dispõem que os procedimentos de avaliação das Atividades Curriculares serão propostos pelo docente e referendados em reunião semestral de planejamento, em consonância com este Projeto Pedagógico de Curso e o planejamento do período letivo. Sendo que, também estarão descritos nos Planos de

Ensino de cada atividade curricular, disponibilizados aos discentes, com cópia arquivada na Coordenadoria do Curso.

7.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Para fins de registro do desempenho acadêmico do discente no Histórico Escolar, serão considerados o conceito final e a frequência em cada Atividade Curricular. Para a aprovação o aluno deverá atingir um conceito maior ou igual a 5,0 (REGULAR), e ter frequência igual ou superior a 75% na atividade curricular. Sendo que, os procedimentos de avaliação serão propostos pelo docente e apresentados aos discentes em sala de aula, através do Plano de Ensino, que também estará disponível no SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas).

Os planos de ensino estarão no SIGAA e serão enviados para os e-mails dos discentes, evitando-se versões impressas por questões ambientais e financeiras. Cabe salientar que os trabalhos podem ser desenvolvidos individualmente ou em grupo, enquanto que as provas são todas individuais. O controle da frequência às aulas também será atribuição do docente responsável pela Atividade Curricular.

A Resolução CNE/CES 2/19 dispõe em seu Art. 13, do Cap. IV, sobre avaliação das atividades, que a avaliação dos estudantes deve ser organizada como um reforço, em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências. Sendo que, no §1º está previsto que tais avaliações da aprendizagem e das competências devem ser contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas. O §2º prever que o processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão. Bem como, no §3º está descrito as formas do processo avaliativo como instrumento para verificação do aprendizado e estímulo para a produção intelectual dos estudantes, seja de forma individual ou em equipe, dentre eles: monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas.

7.3 AVALIAÇÃO DO ENSINO

Os discentes serão avaliados constantemente ao longo do curso utilizando-se diferentes estratégias, de acordo com os objetivos da atividade curricular:

Provas Escritas: busca-se avaliar a capacidade de interpretação de textos e expressão escrita, capacidade de síntese, concentração e raciocínio lógico para a verificação da

aprendizagem de conhecimentos necessários para a solução de problemas técnicos e científicos;

Trabalhos Individuais e em grupo: avalia-se as capacidades de trabalho individual e em grupo, capacidade de comprometimento e relação interpessoal;

Seminários: avalia-se a capacidade de expressão oral e corporal quanto o aprendizado e o domínio na utilização de softwares e equipamentos para essas apresentações;

Relatórios Técnicos: avalia-se a capacidade de expressão escrita, o poder de síntese, a clareza e a objetividade nas atividades que envolvam ensaios de campo e laboratório, visitas técnicas, dentre outros, redigidos de acordo com a ABNT;

Frequência e Assiduidade: deve-se atribuir a avaliação continuada valorizando-se a frequência e assiduidade nas atividades;

Outras. A critério do planejamento dos docentes considerando a programação das atividades, tempo hábil e conteúdos, como por exemplo: oficinas, feiras, práticas, laboratoriais, pesquisa e extensão, experimentações, trabalhos orais, projetos, monografias dentre outros.

As Avaliações Parciais devem ser realizadas para verificação do conhecimento em, pelo menos, três momentos ao longo do curso de cada atividade curricular, para disciplinas com carga horária igual ou superior a 51h, com exceção das atividades de extensão e de Estágio Supervisionado, que permite metodologia diferenciada por meio de acompanhamento desde o desenvolvimento até a finalização de Relatório das atividades. Todos os critérios para a conceituação dos discentes devem ser detalhados no plano de ensino do docente e os critérios de aprovação devem atender aos conceitos descritos pelo Quadro 3.

Quadro 3 – Conceitos e equivalências.

CONCEITO	SIGNIFICADO	EQUIVALÊNCIA
EXC	Excelente	De 9,0 – 10,0
BOM	Bom	De 7,0 – 8,9
REG	Regular	De 5,0 – 6,9
INS	Insuficiente	Menor que 5,0
SAP	Sem frequência	Sem aproveitamento

Fonte: Autores.

7.4 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do IEA/UNIFESSPA compreende num instrumento permanente ao longo do curso e deve oferecer as bases para as decisões iniciais, em seu caráter de diagnóstico, servindo para alimentar o processo para novas propostas após a identificação de necessidades e/ou seu redimensionamento. Esse

tipo de avaliação não está restrito a mera busca de erros, mas pretende-se prioritariamente na busca de nortear as soluções e propostas para a superação dos problemas detectados.

A avaliação deste projeto é parte integrante das ações propostas e segue as normas vigentes prevista no Regulamento Geral de Graduação da UNIFESSPA. O planejamento, a avaliação e o acompanhamento da matriz curricular devem ser realizados no final de cada período letivo pelo NDE, ou por todos os responsáveis pelas atividades: coordenadores, docentes, discente, técnico-administrativo, dentre outros.

O NDE também deve propor uma reunião extraordinária para tratar exclusivamente para avaliação semestral do PPC, visando avaliar a necessidade de modificação, atualização e/ou correção. O resultado dessas análises terá publicidade para que o PPC seja um documento de conhecimento do corpo docente, discente, técnicos, ou seja, da comunidade que constitui o Curso de Engenharia Civil, e possa construir uma cultura organizacional de diálogo e busca por atualização desse importante documento norteador do curso.

7.5 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A Avaliação Institucional do ensino é uma política implementada pela UNIFESSPA, para os seus diferentes cursos periodicamente de modo anual e preenchimento eletrônico. A aplicação dos questionários de avaliação aborda questões relacionadas à disciplina, ao desempenho do docente, ao desempenho do aluno, ao espaço físico e às aulas de laboratório. Os resultados deste processo publicados no site e divulgados em mural físico, para amplo conhecimento da comunidade universitária.

08 INFRAESTRUTURA

O Curso de Graduação de Engenharia Civil do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), encontra-se no prédio provisório do Campus de Santana do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), localizado na Rua Geraldo Ramalho, nº 33, Centro de Santana do Araguaia, Pará.

As condições atuais de funcionamento do Curso de Engenharia Civil não são ideais e, analisadas, demandam ações que variam de imediatas ou de médio e longo prazos. A operacionalidade dos equipamentos existentes carece de um planejamento de suporte financeiro para atender às necessidades de aquisição de mobiliário específico e equipamentos de informática, manutenção dos poucos equipamentos existentes e custeio de materiais para trabalho.

Todo o funcionamento de um curso de graduação da área tecnológica depende de apoio bibliográfico que, no momento, não atende às necessidades deste curso. Faz-se, portanto, necessário que a Biblioteca Universitária seja provida de um número adequado de exemplares de livros adotados nas bibliografias de referência de cada disciplina, ampliação do acervo, além de, coleções completas de normas técnicas brasileiras e internacionais, bem como as assinaturas de revistas técnicas especializadas do ramo construtivo.

8.1 DOCENTES

O quadro docente do curso iniciou suas atividades com a professora adjunta Dr.^a Cláudia Queiroz de Vasconcelos, contando com a colaboração de 06 professores efetivos do curso de Licenciatura em Matemática do IEA, sendo 03 deles membros atuantes no NDE-ECV, 01 professor efetivo da Faculdade de Química do Campus de Marabá e 01 voluntário da área de Engenharia Civil e 04 voluntários com formação diversa. Os voluntários atuaram nas seguintes disciplinas: Introdução a Engenharia Civil, Comunicação e Expressão, Metodologia Científica e Tecnológica, bem como Direito e Legislação. A partir do período 2019.3, o curso totalizou 09 docentes efetivos com DE (dedicação exclusiva), mediante concurso público. No Quadro 4 pode-se observar o quantitativo, o tipo de vínculo e a titulação dos docentes que atuam ou atuaram no curso de Engenharia Civil do IEA/Unifesspa.

Quadro 4 – Docentes atuantes ou que atuaram no Curso de Engenharia Civil.

Professores Efetivos do Curso de Engenharia Civil
Prof. ^a Dr. ^a Cláudia Queiroz de Vasconcelos
Prof. ^a MSc. Karoline Borges
Prof. MSc. Vinícius Borges de Moura Aquino
Prof. MSc. Marcus Vinícius Pereira de Freitas
Prof. MSc. Leonardo Carlos Barbosa
Prof. MSc. Carlos Mavíael de Carvalho
Prof. MSc. Mateus Gonçalves de Oliveira
Prof. MSc. Andre Margalho Daltro
Prof. ^a MSc. Suanne Honorina Martins dos Santos
Professores Efetivos da Licenciatura em Matemática
Prof. Esp. Osmar Tharles Borges de Oliveira
Prof. Dr. Luis Ismael Asmat Lopez
Prof. ^a Dr. ^a Cecilia Orellana Castro
Prof. MSc. Helves Belmiro da Silveira
Prof. Dr. Pablo Roberto Rivero Yujra
Prof. ^a Dr. ^a Eliane Pereira
Professor Efetivo da Química/UNIFESSPA – Campus Marabá
Prof. Dr. Wagner Soares de Alencar
Professores Voluntários
Prof. MSc. Rodrigo Perfeito M. de Castro
Prof. ^a Dr. ^a Leila Aparecida de Souza
Prof. Lic. Valdineia Rodrigues Lima
Prof. ^a Bel. Eva Besel
Prof. ^a Esp. Manoella Gonçalves Bazzo

Fonte: Autores e Secretaria IEA/Unifesspa.

A composição do quadro docente permanente para o curso de Engenharia Civil dispõe da distribuição das vagas de docentes de carreira do magistério superior mediante as áreas de concentração do conhecimento, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Vagas de docentes por área de concentração.

VAGAS	ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO
01	Arquitetura e Urbanismo
02	Estruturas
02	Transportes
02	Construção Civil/Instalações Prediais
01	Geodésia/Fotogrametria/Sensoriamento Remoto
01	Recursos Hídricos/Saneamento
01	Materiais de Construção
01	Matemática

Fonte: Autores.

8.2 TÉCNICOS

O quadro técnico-administrativo do IEA/Unifesspa conta com 9 profissionais efetivos, e uma 1 servidora licenciada, conforme apresentado no Quadro 6. Além dos profissionais efetivos, são contratados 5 profissionais, para vigilância e limpeza, sendo 4 vigilantes e 1 agente de limpeza, por empresa prestadora de serviço.

Quadro 6 – Técnicos-Administrativos do IEA/Unifesspa.

(continua)

NOME	CARGO/FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Emisvaldo Pereira da Silva	Técnico em Tecnologia da Informação/ Chefe de Departamento de Suporte Computacional Setorial	Nível médio – Técnico em Informática e Graduação em andamento (curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas)
Manoella Gonçalves Bazzo (redistribuída em fev. 2019)	Assistente em Administração	Graduação em Letras e Mestrado em andamento (em Letras e Linguística)
Leila Aparecida de Souza	Técnica em Assuntos Educacionais	Doutorado em Educação
Lisnéa de Oliveira Gomes	Bibliotecária	Bacharelado em Biblioteconomia
Luana Ferreira Nunes da Silva	Assistente em Administração	Nível Médio e Graduação em andamento (curso de Tecnologia em Marketing)
Luciene Santana de Souza (licenciada)	Pedagoga	Graduação em Pedagogia e Mestrado em andamento (em Educação)
Raniere de Aguiar Gonçalves	Assistente em Administração/ Coordenador Administrativo	Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental
Rivânia da Paixão de Jesus Carvalho	Secretária Executiva	Bacharelado em Secretariado, Especialização em Linguagem e Produção Textual e Mestrado em andamento (em Letras)
Samuel da Silva Sousa	Técnico de Laboratório/ Saneamento	Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental

(conclusão)

NOME	CARGO/FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Sandra Sueli Sepêda Gonçalves (redistribuída em dez. 2018)	Bibliotecária	Bacharelado em Biblioteconomia
Talita Silva Nascimento	Técnica de Laboratório/ Área Edificações	Nível médio – Técnico em Edificações e Bacharelado Engenharia Mecânica/
Valdinéia Rodrigues Lima	Assistente em Administração/ Coordenadora de Assuntos Acadêmicos e Pedagógicos	Graduação em Pedagogia e Licenciatura em Matemática

Fonte: Autores e Secretaria IEA/Unifesspa.

8.3 INSTALAÇÕES

Atualmente, o IEA funciona em prédio cedido pela Prefeitura Municipal de Santana do Araguaia e está localizado na Rua Geraldo Ramalho, s/n, Centro, CEP: 68560-000. Suas instalações contam com salas para equipes gestora e técnica, 4 salas de aula, sala de professores, laboratório de Física/Matemática, laboratório de informática com 15 computadores, biblioteca com acervo estimado de 224 títulos e 1.742 exemplares, sala de tecnologia da informação, almoxarifado, sala dos vigilantes, cantina que funciona como copa, sala para centro acadêmico que funciona como depósito, 3 baterias de banheiros, sendo 1 banheiro acessível. O acervo *online* da plataforma SIGGA pode ser consultado de modo eletrônico e de forma presencial nas bibliotecas. A biblioteca conta também com acesso ao portal de periódico da CAPES, que oferece textos completos em mais de 38 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais.

A construção do Campus de Santana do Araguaia com sede própria já está em andamento, com o início em fevereiro e 2019. Para isso, foi adquirido o terreno para a edificação e encaminhados os procedimentos de captação de recursos e de processo licitatório. O projeto executivo de construção dos prédios do IEA/Unifesspa já se encontra aprovado em fase de negociações de recursos financeiros. Salientando que o bloco de laboratórios encontra-se em fase de construção, comportando 07 laboratórios, sendo que, 06 (seis) são da área específica da construção civil e 01 de uso em comum com o curso de Licenciatura em Matemática. No Quadro 7 (pág. 210), estão dispostas as instalações físicas da sede do IEA/Unifesspa composta por 04 (quatro) blocos permanentes.

Quadro 7 – Instalações físicas em construção do IEA/UNIFESSPA.

(continua)

BLOCO	INSTALAÇÃO
Laboratório	Laboratório de Mecânica dos Solos, Estruturas e Construção (LabSEC)
	Laboratório de Hidráulica, Hidrologia e Mecânica dos Fluidos (LabHMF)
	Laboratório de Segurança do Trabalho, Topografia e Geoprocessamento (LabSTG)
	Laboratório de Eletricidade e Instalações Elétricas (LabEIE)
	Laboratório de Saneamento Ambiental e Engenharia de Transportes (LabSAET)
	Laboratório de Física (LabFIS)
	Laboratório de Química (LabQUI)
	Bateria de Banheiro Masculino
	Bateria de Banheiro Feminino
	Depósito
	Administração
Salas de Aula (Térreo)	Sala do Bibliotecário
	Sala de Leitura
	Biblioteca
	Arquivos
	Laboratório de Informática I (LabINF I)
	Laboratório de Informática II (LabINF II)
	Sala 01
	Sala 02
	Sala 03
	Bateria de Banheiro Masculino
	Bateria de Banheiro Feminino
	Banheiro Acessível Feminino
	Banheiro Acessível Masculino
Salas de Aula (1º Pavimento)	Laboratório de Matemática (LabMTM)
	Sala 04
	Sala 05
	Sala 06
	Sala 07
	Sala 08
	Sala 09
	Sala 10
	Bateria de Banheiro Masculino
	Bateria de Banheiro Feminino
	Banheiro Acessível Feminino
	Banheiro Acessível Masculino

(conclusão)

BLOCO	INSTALAÇÃO
Administrativo	Sala da Direção Geral
	Sala da Direção Adjunta
	Coordenadoria Administrativa
	Sala de Reunião
	Gabinete da Coordenação do Curso
	Gabinete da Coordenação do Curso
	Gabinete da Coordenação do Curso
	Arquivo
	Secretaria Executiva
	Sala de Espera da Secretaria Executiva
	Protocolo
	Secretaria Acadêmica
	Sala de Espera da Secretaria Acadêmica
	Sala de Técnicos Administrativos
	Sala de Técnicos TI e em Assuntos Educacionais
	Gabinete 1 - Professor
	Gabinete 2 - Professor
	Gabinete 3 - Professor
	Gabinete 4 - Professor
	Gabinete 5 - Professor
	Gabinete 6 - Professor
	Gabinete 7 - Professor
	Gabinete 8 - Professor
	Gabinete 9 - Professor
	Gabinete 10 - Professor
	Gabinete 11 - Professor
	Gabinete 12 - Professor
	Bateria de Banheiro Masculino
	Bateria de Banheiro Feminino
	Banheiro Acessível Feminino
Banheiro Acessível Masculino	
Copa	
Auditório	
Sala de Som	

Fonte: Autores.

8.4 RECURSOS

Com o histórico de pioneirismo no ensino público superior em Santana do Araguaia, o IEA/Unifesspa aspira consolidar-se como Unidade Acadêmica que assume a função e o compromisso de contribuir para o desenvolvimento social com impacto positivo na melhoria das condições e na qualidade de vida da população. No Quadro 8 (pág. 212), estão listados móveis e equipamentos de que o IEA/Unifesspa dispõe em suas instalações físicas.

Quadro 8 – Móveis e equipamentos do IEA/Unifesspa.

(continua)

AMBIENTE	MÓVEIS	EQUIPAMENTOS
Sala da direção	5 armários, 2 gaveteiros, 8 mesas, 8 cadeiras, 2 telefones	6 computadores, 2 impressoras
Sala da secretaria	4 mesas, 4 cadeiras, 3 armários	2 computadores, 2 notebooks, 1 caixa de som
4 salas de aula	4 mesas, 150 carteiras escolares	-
Sala de professores	4 mesas, 1 armário, 5 cadeiras	-
Laboratório de Física/Matemática	2 mesas, 2 cadeiras, 1 estante, 1 armário	-
Laboratório de Informática	11 mesas, 9 cadeiras	13 computadores em funcionamento, 2 computadores avariados, 4 nobreak, 1 estabilizador
Biblioteca	6 estantes, 7 mesas, 21 cadeiras, 1 armário, 1 armário escaninho	3 computadores
Sala de Tecnologia da Informação	1 mesa, 1 cadeira	1 PC (computador), 1 servidor de internet
Almoxarifado	2 estantes	-
Sala dos vigilantes	1 mesa, 1 cadeira	-
Cantina/copa	1 mesa, 1 estante	1 geladeira, 1 fogão
Sala para centro acadêmico	depósito provisório	-
4 baterias de banheiros (masculino, feminino, professores e acessibilidade)	-	pias, bacias sanitárias, chuveiros e barras de segurança

Fonte: Autores e Secretaria IEA/Unifesspa.

No Quadro 9 (pág. 213), estão dispostos os equipamentos que serão utilizados nos Laboratórios da sede do IEA/Unifesspa. A maioria desses equipamentos foram adquiridos mediante dois Termos de Referência direcionados a materiais permanentes para os laboratórios de ensino, conforme condições, quantidade, exigências e tomada de preço (estimativas), considerando propostas encaminhadas por órgãos e entidades participantes, estabelecidas pelo instrumento tipo de menor preço por item. Ambos os termos de referência deram origem respectivamente ao Pregão Eletrônico Nº 48/2018 e Pregão Eletrônico Nº 57/2018.

Quadro 9 – Relação dos equipamentos por instalação.

(continua)

INSTALAÇÃO	EQUIPAMENTO	UN
Laboratório de Segurança do Trabalho, Topografia e Geoprocessamento (LabSTG)	Trena eletrônica digital	02
	Trena de roda	01
	Decibelímetro	02
	Dronne	01
	Estação total	02
	Tripé para topografia	02
	Termômetro digital	01
Laboratório de Mecânica dos Solos, Estruturas e Construção (LabSEC)	Kit com equipamentos diversos para serviços profissionais	02
	Kit com peças e acessórios	03
	Kit com acessórios para estudo/treinamento (forma prismática)	16
	Esclerômetro digital	03
	Betoneira	01
	Aparelho de medição (VICAT)	11
	Ultrassom portátil	01
	Agitador magnético	02
	Lixadeira de bancada	02
	Lixadeira portátil	03
	Plaina	03
	Trena eletrônica digital	02
	Trena de roda	01
	Microscópio 100x	01
	Estufa de laboratório	02
	Decibelímetro	02
	Balança eletrônica	01
	Centrífuga digital	01
	Desumidificador	02
Termômetro digital	01	
Laboratório de Hidráulica, Hidrologia e Mecânica dos Fluidos (LabHMF)	Microscópio 100x	01
	pHmetro	02
	Fotômetro multiparâmetro	01
	Medidor multiparâmetro	01
	Microscópio	01
	Bancada didática para experimentos de associação de bombas centrífugas	01
	Turbidímetro	02
	Cone imhoff	02
	Molinete fluviométrico	02
	Conjunto de mecânica dos fluidos	01
	Empuxômetro	02
Laboratório de Eletricidade e Instalações Elétricas (LabEIE)	Bancada de instalações elétricas prediais	01
	Multímetro	05
Laboratório de Saneamento Ambiental e Engenharia de Transportes (LabSAET)	Kit com equipamentos diversos para serviços profissionais	01
	Ultrassom portátil	01
	Trena eletrônica digital	02
	Trena de roda	01
	Decibelímetro	02
	Multímetro	02
	pHmetro	01
	Fotômetro multiparâmetro	01
	Refrigerador de laboratório	01
Termômetro digital	01	

(conclusão)

INSTALAÇÃO	EQUIPAMENTO	UN
Laboratório de Física (LabFIS)	Kit com acessórios para estudo/treinamento	16
	Painel de forças	01
	Gerador de Van Der Graaf	03
	Multímetro	09
	Conjunto de Instrução para eletrodinâmica	06
	Conjunto de Instrução para termodinâmica	01
	Termômetro digital	01
	Empuxômetro	02
Laboratório de Química (LabQUI)	Agitador magnético	01
	Microscópio 100x	01
	Estufa de laboratório	02
	Ar-test	01
	pHmetro	01
	Mufla	01
	Oxímetro de bancada	01
	Medidor multiparâmetro	01
	Frascos le chatelier	32
	Balança eletrônica	01
	Banho maria	02
	Centrífuga digital	01
	Desumidificador	01
	Lavador de pipetas	16
	Microscópio	02
	Refrigerador de laboratório	01
	Termômetro digital	02
	Bloco digestor	03
Liquidificador industrial	03	
Empuxômetro	02	
Laboratório de Informática (LabINF)	Mesas de computador	10
	Computadores	16
	Nobreak	16
	Mesa	01
	Cadeiras conformado anatomicamente	17
	Quadro branco	01

Fonte: Autores.

09 REFERÊNCIAS

APPLE, Michael W. **Conhecimento oficial: a educação democrática na era conservadora**. Petrópolis: Vozes, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 10719**: informação e documentação: relatório técnico e/ou científico: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BRASIL. **Decreto N. 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 dez. de 2004.

_____. **Decreto Federal N. 23.569, de 11 dezembro de 1933**. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Brasília, DF: Casa Civil, 1936. Disponível em: <https://bit.ly/2GxNe8q>. Acesso em: 02 abr. 2019.

_____. **Decreto-lei N. 53, de 18 de novembro de 1966**. Fixa princípios e normas de organização para as universidades federais e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 1966. Disponível em: <https://bit.ly/2YT3esy>. Acesso em: 02 dez. 2018.

_____. **Decreto-lei N. 256, de 18 de fevereiro de 1966**. Reestruturam as universidades federais.

_____. **Decreto-lei N. 3.688, de 3 outubro de 1941**. Lei das Contravenções Penais. Brasília, DF: Casa Civil, 1941. Disponível em: <https://bit.ly/1U2PfLP>. Acesso em: 02 abr. 2019.

_____. **Lei das Contravenções Penais N. 3.688, de 3 outubro de 1941**.

_____. **Lei N. 11.888, de 24 de dezembro de 2008**. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei no 11.124, de 16 de junho de 2005. Brasília, DF: Casa Civil, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/2xls2Hx>. Acesso em: 02 abr. 2018.

_____. **Lei N. 12.824, de 5 de junho de 2013**. Dispõe sobre a criação da UNIFESSPA, por desmembramento da Universidade Federal do Pará - UFPA, e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2GbcbWH>. Acesso em: 20 nov. 2018.

_____. **Parecer N. 003, de 10 de março de 2004**: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Disponível em: <https://bit.ly/2HsuLdK>. Acesso em: 02 abr. 2019.

CAMINI, Lúcia et al. **Educação pública de qualidade social: conquistas e desafios**. Petrópolis: Vozes, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. CONFEA. **Lei N. 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Regula sobre o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, DF: Confea, 1966. Disponível em: <https://bit.ly/2Sbby2Y>. Acesso em: 02 dez. 2018.

_____. **Resolução N. 1.010, de 22 de agosto de 2005**. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea. Brasília, DF: Confea, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/QacYue>. Acesso em: 02 dez. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CNE. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. CES. **Resolução N. 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <https://bit.ly/2UpDVfj>. Acesso em: 02 dez. 2018.

_____. **Resolução 2, de 24 de abril de 2019.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, Publicada em: 26/04/2019. Disponível em: <https://bit.ly/2XFnT3a>. Acesso em: 22 nov. 2019.

_____. **Resolução N. 2, de 15 de julho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/30zDXDR>. Acesso em: 02 dez. 2018.

_____. **Resolução N. 2, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, DF: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, Republicada em: 17/09/2007. Disponível em: <https://bit.ly/35vnl2y>. Acesso em: 22 nov. 2019.

_____. **Resolução N. 3, de 10 de março de 2004.** Institui diretrizes curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

_____. **Resolução N. 218, de 29 de junho de 1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

ETGES, N. J. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (orgs). **Interdisciplinaridade** – para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (orgs). **Interdisciplinaridade** – para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995.

LISTON, D. P.; ZEICHNER, K. M. **Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización.** Madrid: Morata, 1993.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ. UNIFESSPA. **Cadernos da Proeg:** Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém, PA, 2005, v. 7.

_____. **Edital N. 129, de 3 de dezembro de 2018.** Marabá, PA: Progep, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2XY2swV>. Acesso em: 15 jan. 2019.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014/2019).** Marabá, PA: Unifesspa, 2017.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil.** Marabá/PA: FAEC/Unifesspa, 2017.

_____. **Resolução N. 003, de 16 de abril de 2014.** Regulamenta sobre atividades de Extensão na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá, PA, 2014.

_____. **Resolução N. 008, de 20 de maio de 2014.** Aprova o Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá, PA: Proeg, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2XY2Ew9>. Acesso em: 30 nov. 2018.

_____. **Resolução N. 16, de 12 de agosto de 2014.** Aprova o Regulamento dos Estágios Supervisionados, Obrigatórios e Não Obrigatórios, dos Cursos de Graduação e de Educação Profissional da Unifesspa. Marabá, PA: Consepe, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/2xVpqq9>. Acesso em: 02 dez. 2018.

_____. **Resolução N. 17, de 29 de outubro de 2015.** Aprova alterações recomendadas pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior do Ministério da Educação no Estatuto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá, PA: Conselho Universitário, 2015.

_____. **Resolução N. 18, de 26 de agosto de 2015.** Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil. Marabá/PA: FAEC, 2017.

_____. **Resolução N. 21, de 01 de outubro de 2014.** Dispõe sobre os Planos Acadêmicos, Regimes e Horário de Trabalho dos Docentes da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá, PA: Consepe, 2014.

_____. **Resolução N. 070, de 26 de novembro de 2014.** Dispõe sobre a estruturação e definição de Carga Horária para o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). Disponível em <https://bit.ly/2xMLRh6>. Acesso em: 30 nov. 2018.

_____. **Resolução N. 259, de 01 de novembro de 2018.** Estabelece parâmetros para a utilização do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) na Unifesspa. Marabá, PA: Consepe, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2GbYR4t>. Acesso em: 11 jan. 2019.

ANEXO I – DEMONSTRATIVO DAS ATIVIDADES CURRICULARES POR COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES	ATIVIDADES CURRICULARES
Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.	Álgebra Linear e Geometria Analítica; Cálculo I; Cálculo II; Cálculo III; Cálculo Numérico; Estatística Aplicada à Engenharia; Geoprocessamento; Teoria das Estruturas I; Teoria das Estruturas II.
Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.	Física I; Física II; Física III; Química Geral; Química Experimental; Ensaio de Estruturas e Materiais; Estruturas de Aço; Estruturas de Madeira; Estruturas de Concreto I; Estruturas de Concreto II;
Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.	Tecnologia da Construção I; Tecnologia da Construção II; Materiais de Construção; Concretos e Argamassas.
Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia	Gerenciamento na Construção; Sistema de Transportes; Engenharia de Tráfego; Sistemas Prediais Hidrossanitários; Fundações I; Fundações II; Pontes; Transporte Urbano; Rodovias e Ferrovias.
Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.	Mecânica dos Fluidos; Mecânica dos Sólidos I; Mecânica dos Sólidos II; Mecânica dos Sólidos III; Ciências dos Materiais; Análise Computacional das Estruturas; Pavimentação.
Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.	Segurança na Construção; Eletrotécnica Geral; Projetos Elétricos.
Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.	Hidrologia e Drenagem; Sistemas de Saneamento Ambiental; Hidráulica Aplicada.
Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.	Português Instrumental; Desenho por Computador; Desenho para Engenharia I.
Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática.	Arquitetura I; Urbanismo; Transporte Aquaviário; Logística do Transporte Aquaviário.
Ter visão holística e humanitária, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.	Metodologia Científica e Tecnológica; Introdução à Engenharia Civil.
Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.	Legislação e Exercício Profissional.
Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho	Engenharia e o Meio Ambiente; Topografia I; Geologia Aplicada a Engenharia; Mecânica dos Solos I; Mecânica dos Solos II; Sistemas de Gestão Ambiental.
Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.	Noções de Administração para Engenheiros; Noções de Economia para Engenheiros; Orçamento de Obras; Planejamento e Controle de Obras I.
Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.	Prática Integrada I; Prática Integrada II; Prática Integrada III; Projeto Final de Curso I; Projeto Final de Curso II; Estágio Supervisionado.

Fonte: Autores de acordo com a Resolução CNE/CES N. 2/2019.

ANEXO II – DESENHO CURRICULAR

(continua)

NÚCLEO	ATIVIDADES CURRICULARES	ÁREA	CH (h)
Conteúdos Básicos	Metodologia Científica e Tecnológica	Engenharia Civil	34
	Português Instrumental	Engenharia Civil	34
	Introdução à Engenharia Civil	Engenharia Civil	34
	Legislação e Exercício Profissional	Engenharia Civil	34
	Noções de Administração para Engenheiros	Engenharia Civil	34
	Noções de Economia para Engenheiros	Engenharia Civil	34
	Desenho para Engenharia I	Engenharia Civil	51
	Desenho por Computador	Engenharia Civil	51
	Mecânica dos Sólidos I	Engenharia Civil	51
	Mecânica dos Sólidos II	Engenharia Civil	51
	Mecânica dos Sólidos III	Engenharia Civil	51
	Mecânica dos Fluidos	Engenharia Civil	51
	Ciência dos Materiais	Engenharia Civil	51
	Engenharia e o Meio Ambiente	Engenharia Civil	34
	Química Geral	Engenharia Civil	68
	Química Experimental	Engenharia Civil	51
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Exatas	51
	Estatística Aplicada à Engenharia	Exatas	51
	Cálculo I	Exatas	68
	Cálculo II	Exatas	68
Cálculo III	Exatas	51	
Cálculo Numérico	Exatas	51	
Física I	Exatas	68	
Física II	Exatas	68	
Física III	Exatas	68	
SUBTOTAL			1.258
Conteúdos Profissionalizantes	Topografia I	Engenharia Civil	51
	Geologia Aplicada a Engenharia	Engenharia Civil	68
	Geoprocessamento	Engenharia Civil	51
	Segurança na Construção	Engenharia Civil	34
	Mecânica dos Solos I	Engenharia Civil	51
	Mecânica dos Solos II	Engenharia Civil	51
	Tecnologia da Construção I	Engenharia Civil	51
	Tecnologia da Construção II	Engenharia Civil	51
	Gerenciamento na Construção	Engenharia Civil	34
	Planejamento e Controle de Obras I	Engenharia Civil	34
	Orçamento de Obras	Engenharia Civil	51
	Arquitetura I	Engenharia Civil	51
	Urbanismo	Engenharia Civil	51
	Teoria das Estruturas I	Engenharia Civil	51
	Teoria das Estruturas II	Engenharia Civil	51
	Sistemas de Transportes	Engenharia Civil	51
	Engenharia de Tráfego	Engenharia Civil	51
	Materiais de Construção	Engenharia Civil	51
	Concretos e Argamassas	Engenharia Civil	68
	Ensaio de Estruturas e Materiais	Engenharia Civil	51
	Hidrologia e Drenagem	Engenharia Civil	51
Hidráulica Aplicada	Engenharia Civil	51	
Sistema de Saneamento Ambiental	Engenharia Civil	51	
SUBTOTAL			1.156

(conclusão)

NÚCLEO	ATIVIDADES CURRICULARES	ÁREA	CH (h)
Conteúdos Específicos	Eletrotécnica Geral	Engenharia Civil	34
	Projetos Elétricos	Engenharia Civil	34
	Sistemas Prediais Hidrossanitários	Engenharia Civil	34
	Fundações I	Engenharia Civil	51
	Fundações II	Engenharia Civil	51
	Pontes	Engenharia Civil	34
	Estruturas de Aço	Engenharia Civil	51
	Estruturas de Madeira	Engenharia Civil	51
	Estruturas de Concreto I	Engenharia Civil	51
	Estruturas de Concreto II	Engenharia Civil	51
	Análise Computacional de Estruturas	Engenharia Civil	34
	Transporte Urbano	Engenharia Civil	51
	Rodovias e Ferrovias	Engenharia Civil	51
	Pavimentação	Engenharia Civil	68
	Transporte Aquaviário	Engenharia Civil	51
	Logística do Transporte Aquaviário	Engenharia Civil	51
Sistema de Gestão Ambiental	Engenharia Civil	51	
SUBTOTAL			799
Integração	Prática Integrada I	Engenharia Civil	51
	Prática Integrada II	Engenharia Civil	51
	Prática Integrada III	Engenharia Civil	51
SUBTOTAL			153
Conteúdos Especializados – Caráter Optativo (com atividade de extensão)		SUBTOTAL	102
Atividades Complementares de Conhecimento		SUBTOTAL	150
Projeto Final de Curso I		SUBTOTAL	68
Projeto Final de Curso II		SUBTOTAL	85
Estágio Supervisionado		SUBTOTAL	255
TOTAL			4.026

Fonte: Autores.

ANEXO III – CONTABILIDADE ACADÊMICA POR PERÍODO LETIVO

(continua)

1ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02001	Metodologia Científica e Tecnológica	34	2	0	0	2
ECVS02002	Português Instrumental	34	2	0	0	2
ECVS02003	Introdução à Engenharia Civil	34	1	0	1	2
ECVS02004	Legislação e Exercício Profissional	34	1	0	1	2
ECVS02005	Noções de Administração de p/ engenheiros	34	1	0	1	2
ECVS02006	Química Geral	68	4	0	0	4
ECVS02007	Álgebra Linear e Geometria Analítica	51	3	0	0	3
		289				17
2ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02008	Mecânica dos Sólidos I	51	3	0	0	3
ECVS02009	Noções de Economia para Engenheiros	34	2	0	0	2
ECVS02010	Desenho para Engenharia I	51	1	2	0	3
ECVS02011	Topografia I	51	1	2	0	3
ECVS02012	Engenharia e o Meio Ambiente	34	2	0	0	2
ECVS02013	Química Experimental	51	0	3	0	3
ECVS02014	Cálculo I	68	4	0	0	4
ECVS02015	Física I	68	3	1	0	4
		408				24
3ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02016	Mecânica dos Sólidos II	51	3	0	0	3
ECVS02017	Estatística aplicada à Engenharia	51	2	1	0	3
ECVS02018	Desenho por Computador	51	1	2	0	3
ECVS02019	Geologia aplicada à Engenharia	68	2	1	1	4
ECVS02020	Ciência dos Materiais	51	2	1	0	3
ECVS02021	Cálculo II	68	4	0	0	4
ECVS02022	Física II	68	3	1	0	4
		408				24

(continua)

4ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02023	Tecnologia da Construção I	51	2	1	0	3
ECVS02024	Mecânica dos Sólidos III	51	3	0	0	3
ECVS02025	Teoria das Estruturas I	51	3	0	0	3
ECVS02026	Mecânica dos Fluidos	51	2	1	0	3
ECVS02027	Mecânica dos Solos I	51	2	1	0	3
ECVS02028	Materiais de Construção	51	2	1	0	3
ECVS02029	Física III	68	3	1	0	4
ECVS02030	Prática Integrada I	51	0	0	3	3
		425				25
5ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02031	Tecnologia da Construção II	51	2	1	0	3
ECVS02032	Teoria das Estruturas II	51	3	0	0	3
ECVS02033	Sistemas de Transportes	51	3	0	0	3
ECVS02034	Arquitetura I	51	2	1	0	3
ECVS02035	Mecânica dos Solos II	51	2	1	0	3
ECVS02036	Hidrologia e Drenagem	51	2	1	0	3
ECVS02037	Concretos e Argamassas	68	2	2	0	4
ECVS02038	Cálculo III	51	3	0	0	3
	Optativa I	34	1	0	1	2
		459				27
6ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02039	Eletrotécnica Geral	34	2	0	0	2
ECVS02040	Pontes	34	1	1	0	2
ECVS02041	Estruturas de Aço	51	2	1	0	3
ECVS02042	Engenharia do Tráfego	51	2	1	0	3
ECVS02043	Segurança na Construção	34	1	1	0	2
ECVS02044	Fundações I	51	2	0	1	3
ECVS02045	Hidráulica Aplicada	51	2	1	0	3
ECVS02046	Cálculo Numérico	51	2	1	0	3
ECVS02047	Prática Integrada II	51	0	0	3	3
		408				24

(continua)

7ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02048	Projetos Elétricos	34	1	1	0	2
ECVS02049	Estruturas de Madeira	51	2	0	1	3
ECVS02050	Estruturas de Concreto I	51	2	1	0	3
ECVS02051	Transporte Urbano	51	2	1	0	3
ECVS02052	Rodovias e Ferrovias	51	2	1	0	3
ECVS02053	Fundações II	51	2	1	0	3
ECVS02054	Sistemas de Saneamento Ambiental	51	2	1	0	3
ECVS02055	Gerenciamento na Construção	34	1	0	1	2
	Optativa II	34	1	0	1	2
		408				24
8ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02056	Sistemas Prediais Hidrossanitários	34	1	1	0	2
ECVS02057	Análise Computacional de Estruturas	34	1	1	0	2
ECVS02058	Estruturas de Concreto II	51	2	1	0	3
ECVS02059	Transporte Aquaviário	51	2	1	0	3
ECVS02060	Pavimentação	68	2	1	1	4
ECVS02061	Sistema de Gestão Ambiental	51	2	1	0	3
ECVS02062	Ensaio de Estruturas e Materiais	51	2	1	0	3
ECVS02063	Planejamento e Controle de Obras I	34	1	0	1	2
	Optativa III	34	1	0	1	2
		408				24

(conclusão)

9ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02064	Projeto Final de Curso I	68	1	3	0	4
ECVS02065	Logística do Transporte Aquaviário	51	2	0	1	3
ECVS02066	Urbanismo	51	1	1	1	3
ECVS02067	Geoprocessamento	51	2	0	1	3
ECVS02068	Orçamento de Obras	51	2	1	0	3
ECVS02069	Prática Integrada III	51	0	0	3	3
		323				19
10ª FASE						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02070	Projeto Final de Curso II	85	1	4	0	5
ECVS02071	Estágio Supervisionado	255	2	13	0	15
		340				20
Carga horária sem creditar as Atividades Complementares						3.876
Atividades Complementares						150
Carga Horária Total						4.026

Fonte: Autores.

ANEXO IV – CONTABILIDADE ACADÊMICA DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

(continua)

DISCIPLINAS OPTATIVAS						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02072	Desempenho Térmico das Edificações	34	1	0	1	2
ECVS02073	Industrialização da Construção	34	1	1	0	2
ECVS02074	Controle do Desperdício na Construção	34	1	0	1	2
ECVS02075	Patologia e Terapia nas Construções	34	1	0	1	2
ECVS02076	Instalações Especiais	34	1	1	0	2
ECVS02077	Arquitetura II	34	1	1	0	2
ECVS02078	Planejamento e Controle de Obras II	34	1	0	1	2
ECVS02079	Acessibilidade nas Construções	34	1	0	1	2
ECVS02080	Construção Enxuta	34	2	0	0	2
ECVS02081	Nanociência e Nanotecnologia da Construção	34	2	0	0	2
ECVS02082	Construções Rurais	34	1	1	0	2
ECVS02083	Compatibilização de Projetos de Edificações	34	1	1	0	2
ECVS02084	Construções Sustentáveis e Certificações	34	1	1	0	2
ECVS02085	Habitabilidade em Áreas de Risco: habitações emergenciais	34	1	0	1	2
ECVS02086	Tecnologia do Ambiente Construído	34	1	1	0	2
ECVS02087	Primeiros Socorros para Engenheiros	34	2	0	0	2
ECVS02088	Conforto Ambiental I	34	1	1	0	2
ECVS02089	Conforto Ambiental II	34	1	1	0	2
ECVS02090	Estabilização dos Solos	34	2	0	0	2
ECVS02091	Estabilidade de Taludes	34	2	0	0	2
ECVS02092	Geossintéticos e Melhoria de Solos	34	2	0	0	2
ECVS02093	Topografia II	34	1	1	0	2
ECVS02094	Barragens	34	2	0	0	2
ECVS02095	Investigação Geotécnica	34	2	0	0	2
ECVS02096	Mecânica das Rochas	51	3	0	0	3
ECVS02097	Instrumentação e Segurança de Barragens	34	2	0	0	2
ECVS02098	Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas	34	2	0	0	2
ECVS02099	Relatório de Impactos Ambientais	34	2	0	0	2
ECVS02100	Caracterização de Resíduos e Rejeitos de Interesse na Construção Civil	34	1	1	0	2

(continua)

DISCIPLINAS OPTATIVAS						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02101	Sistema de Abastecimento de Água	34	2	0	0	2
ECVS02102	Recursos Hídricos	34	2	0	0	2
ECVS02103	Sistema de Esgoto Sanitário	34	2	0	0	2
ECVS02104	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	34	2	0	0	2
ECVS02105	Tratamento de Águas de Abastecimento	34	2	0	0	2
ECVS02106	Obras de Engenharia Hidroviária	34	2	0	0	2
ECVS02107	Geomorfologia de Rios e Estuários	34	2	0	0	2
ECVS02108	Geotecnologia para Engenharia	34	2	0	0	2
ECVS02109	Alvenaria Estrutural	34	2	0	0	2
ECVS02110	Concreto Protendido	34	2	0	0	2
ECVS02111	Instrumentação de Estruturas	34	1	1	0	2
ECVS02112	Estruturas de Concreto Protendido	34	2	0	0	2
ECVS02113	Ensaio de Modelos Estruturais	34	1	1	0	2
ECVS02114	Análise Experimental de Estruturas	34	0	2	0	2
ECVS02115	Análise Estrutural	34	2	0	0	2
ECVS02116	Projeto de Estruturas de Concreto Armado	34	2	0	0	2
ECVS02117	Projeto de Estruturas de Madeira	34	2	0	0	2
ECVS02118	Projeto de Estruturas Metálicas	34	2	0	0	2
ECVS02119	Estruturas Pré-moldadas	34	2	0	0	2
ECVS02120	Ações de Vento nas Estruturas	34	2	0	0	2
ECVS02121	Dinâmica das Estruturas	34	2	0	0	2
ECVS02122	Pontes de Concreto Armado	34	2	0	0	2
ECVS02123	Pontes de Madeira	34	2	0	0	2
ECVS02124	Pontes Metálicas	34	2	0	0	2
ECVS02125	Detalhamento de Estrutura Metálica	34	2	0	0	2
ECVS02126	Planejamento de Sistemas de Transporte	34	2	0	0	2
ECVS02127	Transportes de Cargas	34	2	0	0	2

(conclusão)

DISCIPLINAS OPTATIVAS						
CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				TOTAL (h)
		TOTAL PERÍODO LETIVO (h)	SEMANAL			
			TEÓRICA (h)	PRÁTICA (h)	EXTENSÃO (h)	
ECVS02128	Aeropostos	34	2	0	0	2
ECVS02129	Engenharia Portuária	34	2	0	0	2
ECVS02130	Tecnologia dos Revestimentos	34	2	0	0	2
ECVS02131	Tecnologia das Tintas e Vernizes	34	2	0	0	2
ECVS02132	Tecnologia dos Vidros	34	2	0	0	2
ECVS02133	Engenharia de Avaliações	34	2	0	0	2
ECVS02134	Gestão da Produção	34	2	0	0	2
ECVS02135	Gestão da Qualidade na Construção	34	1	0	1	2
ECVS02136	Desenho para Engenharia II	34	1	1	0	2
ECVS02137	Qualidade no Projeto de Edificações	34	1	0	1	2
ECVS02138	Noções de BIM	34	1	1	0	2
ECVS02139	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	34	2	0	0	2
ECVS02140	Química Tecnológica	34	1	1	0	2
ECVS02141	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia I	34	2	0	0	2
ECVS02142	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia II	34	2	0	0	2
ECVS02143	Funções Vetoriais	34	2	0	0	2
ECVS02144	Métodos e Soluções de Equações Diferenciais	51	3	0	0	3
ECVS02145	Física IV	34	2	0	0	2
		2.550				150

Fonte: Autores.

ANEXO V – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

1ª FASE	2ª FASE	3ª FASE	4ª FASE	5ª FASE	6ª FASE	7ª FASE	8ª FASE	9ª FASE	10ª FASE
Metodologia Científica e Tecnológica (34)			Tecnologia da Construção I (51)	Tecnologia da Construção II (51)	Eletrotécnica Geral (34)	Projetos Elétricos (34)	Sistemas Prediais Hidrossanitários (34)	Projeto Final de Curso I (68)	Projeto Final de Curso II (85)
	Mecânica dos Sólidos I (51)	Mecânica dos Sólidos II (51)	Mecânica dos Sólidos III (51)		Pontes (34)	Estruturas de Madeira (51)	Análise Computacional das Estruturas (34)		Estágio Supervisionado (255)
Introdução à Engenharia Civil (34)	Noções de Economia p/ Engenheiros (34)	Estatística aplicada à Engenharia (51)	Teoria das Estruturas I (51)	Teoria das Estruturas II (51)	Estruturas de Aço (51)	Estruturas de Concreto I (51)	Estruturas de Concreto II (51)		
Português Instrumental (34)				Sistemas de Transportes (51)	Engenharia de Tráfego (51)	Transporte Urbano (51)	Transporte Aquaviário (51)	Logística do Transporte Aquaviário (51)	
Legislação e Exercício Profissional (34)	Desenho p/ Engenharia I (51)	Desenho por Computador (51)		Arquitetura I (51)	Segurança na Construção (34)	Rodovias e Ferrovias (51)	Pavimentação (68)	Urbanismo (51)	
Noções de Administração p/ engenheiros (34)	Topografia I (51)	Geologia aplicada à Engenharia (68)	Mecânica dos Solos I (51)	Mecânica dos Solos II (51)	Fundações I (51)	Fundações II (51)		Geoproc- seamento (51)	
	Engenharia e o Meio Ambiente (34)		Mecânica dos Fluidos (51)	Hidrologia e Drenagem (51)	Hidráulica Aplicada (51)	Sistema de Saneamento Ambiental (51)	Sistemas de Gestão Ambiental (51)		
Química Geral (68)	Química Experimental (51)	Ciência dos Materiais (51)	Materiais de Construção (51)	Concretos e Argamassas (68)			Ensaios de Estruturas e Materiais (51)		
Álgebra Linear e Geometria Analítica (51)	Cálculo I (68)	Cálculo II (68)	Prática Integrada I (51)	Cálculo III (51)	Cálculo Numérico (51)	Gerenciamento na Construção (34)	Planejamento e Controle de Obras I (34)	Orçamento de Obras (51)	
	Física I (68)	Física II (68)	Física III (68)	Optativa I (34)	Prática Integrada II (51)	Optativa II (34)	Optativa III (34)	Prática Integrada III (51)	
289	408	408	425	459	408	408	408	323	340
Total da CH = 3.876h (sem creditar as Atividades Complementares)									

Legenda: Vermelho = conteúdo básico; Azul = conteúdo profissionalizante; Verde = conteúdo específico; Marrom = integração; Creme = caráter optativo; Ocre = PFC e Estágio Supervisionado.
Fonte: Autores.

ANEXO VI – EQUIVALÊNCIA ENTRE AS ATIVIDADES CURRICULARES

Código	Atividade Curricular do Currículo Vigente	CH (h)	Código	Atividade Curricular do Novo Currículo	CH (h)
ENGC03001	Cálculo e Geometria Analítica I	85	ECVS02014	Cálculo I	68
ENGC03002	Desenho para Engenharia I	51	ECVS02010	Desenho para Engenharia I	51
ENGC03003	Química Geral Teórica	51	ECVS02006	Química Geral	68
ENGC03004	Metodologia Científica e Tecnológica	34	ECVS02001	Metodologia Científica e Tecnológica	34
ENGC03005	Introdução à Engenharia Civil	34	ECVS02003	Introdução à Engenharia Civil	34
ENGC03006	Desenho por Computador	51	ECVS02018	Desenho por Computador	51
ENGC03007	Comunicação e Expressão	34	ECVS02002	Português Instrumental	34
ENGC03008	Cálculo e Geometria Analítica II	85	ECVS02021	Cálculo II	68
ENGC03009	Física Geral I	85	ECVS02015	Física I	68
ENGC03010	Química Geral Experimental	51	ECVS02013	Química Experimental	51
ENGC03011	Direito e Legislação	34	ECVS02004	Legislação e Exercício Profissional	34
ENGC03012	Cálculo Numérico	51	ECVS02037	Cálculo Numérico	51
ENGC03013	Noções de Arquitetura e Urbanismo	51	ECVS02034	Arquitetura I	51
ENGC03014	Mecânica dos Sólidos I	51	ECVS02008	Mecânica dos Sólidos I	51
ENGC03015	Noções de Administração para Engenheiros	34	ECVS02005	Noções de Administração para Engenheiros	34
ENGC03016	Noções de Economia para Engenheiros	34	ECVS02009	Noções de Economia para Engenheiros	34
ENGC03017	Estatística Aplicada à Engenharia	68	ECVS02017	Estatística aplicada à Engenharia	51
ENGC03018	Métodos e Soluções de Equações Diferenciais	85	ECVS02144	Métodos e Soluções de Equações Diferenciais	51
ENGC03019	Física Geral II	85	ECVS02022	Física II	68
ENGC03020	Introdução à Engenharia Ambiental	34	ECVS02012	Engenharia e o Meio Ambiente	34
ENGC03021	Mecânica dos Sólidos II	51	ECVS02016	Mecânica dos Sólidos II	51
ENGC03022	Ciências dos Materiais	68	ECVS02020	Ciências dos Materiais	51
ENGC03023	Geologia	34	ECVS02019	Geologia aplicada à Engenharia	68
ENGC03024	Física Geral III	85	ECVS02029	Física III	68
ENGC03025	Mecânica dos Fluidos	51	ECVS02026	Mecânica dos Fluidos	51
ENGC03026	Teoria das Estruturas I	51	ECVS02025	Teoria das Estruturas I	51
ENGC03027	Materiais de Construção Civil	51	ECVS02028	Materiais de Construção	51
ENGC03028	Topografia	51	ECVS02011	Topografia I	51

Fonte: Autores.

ANEXO VII – ATIVIDADES CURRICULARES POR TEMÁTICAS

(continua)

TEMÁTICAS	ATIVIDADES CURRICULARES*
<p>Educação para as Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena: conforme a Resolução CNE/CP/MEC N. 01, de 17 de junho de 2004.</p>	<p>Disciplinas Obrigatórias: <i>Introdução à Engenharia Civil:</i> O papel do Engenheiro Civil na sociedade: Multiculturalismo, Etnocentrismo, Preconceito, Discriminação, Inclusão e Exclusão. <i>Legislação e Exercício Profissional:</i> Ética e disciplina profissional. <i>Noções de Administração para Engenheiros:</i> Processo de Trabalho, Produtividade e Competitividade. <i>Transporte Aquaviário:</i> Transporte Fluvial de Cargas e Passageiros na Amazônia. <i>Urbanismo:</i> Estudo do urbanismo partindo do princípio de que desde que o desenvolvimento urbano é um processo interativo com o desenvolvimento socioeconômico e cultural. Prática Integrada III.</p> <p>Disciplinas Optativas: <i>Construções Rurais:</i> Tecnologia das Construções aplicada ao desenvolvimento rural; Construções e bioconstruções rurais. <i>Tecnologia do Ambiente Construído:</i> Problemas de requalificação e urbanização de assentamentos precários; Abordagem crítica do espaço construído por meio do entendimento de seus aspectos sociais, psicológicos, econômicos, ambientais, técnicos e legais. <i>Qualidade no Projeto de Edificações:</i> Qualidade do projeto: tecnológica; racionalização e construtibilidade; Projeto habitacional: critérios de avaliação; Habitabilidade e adequação do projeto</p>
<p>Educação em Direitos Humanos: conforme a Resolução CNE/CP/MEC N. 01, de 30 de maio de 2012.</p>	<p>Disciplinas Obrigatórias: <i>Introdução à Engenharia Civil:</i> O papel do Engenheiro Civil na sociedade: Gênero e Diversidade; Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social aplicados à Engenharia Civil. <i>Legislação e Exercício Profissional:</i> Fundamentação filosófica, social e política do trabalho; Direito de construir, da construção e à cidade. <i>Noções de Administração para Engenheiros:</i> Recursos Humanos. <i>Prática Integrada I:</i> Os agentes sociais relevantes e suas práticas espaciais. <i>Gerenciamento na Construção:</i> Gestão de Recursos Humanos. <i>Logística do Transporte Aquaviário:</i> Os corredores de transporte na definição das estratégias logísticas globais.</p> <p>Disciplinas Optativas: <i>Arquitetura II:</i> Projeto de Arquitetura a partir da leitura de projetos de edificações urbanas de relevância social e interesse público. <i>Acessibilidade nas Construções:</i> Desenho universal e acessibilidade; Introdução e condicionantes de acessibilidade. <i>Habitabilidade em Áreas de Risco: habitações emergenciais:</i> Gestão de riscos integrado com políticas de habitação, saneamento e defesa civil. <i>Língua Brasileira de Sinais (Libras):</i> Inclusão e os Direitos da Pessoa Surda.</p>

(conclusão)

TEMÁTICAS	ATIVIDADES CURRICULARES*
<p>Educação Ambiental: conforme a Resolução CNE/CP/MEC N. 02, de 15 de junho de 2012.</p>	<p>Disciplinas Obrigatórias: <i>Introdução à Engenharia Civil:</i> Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social aplicados à Engenharia Civil. <i>Engenharia e o Meio Ambiente:</i> A crise ambiental atual; Meio ambiente e saúde. Educação Ambiental. <i>Hidrologia e Drenagem:</i> Drenagem superficial; Drenagem subterrânea. <i>Prática Integrada I:</i> Pesquisa de campo e investigação científica em sistemas de infraestrutura urbana. <i>Arquitetura I:</i> Análise e desenvolvimento do projeto arquitetônico na produção do espaço ambiental, envolvendo tanto a relação interior/exterior bem como a relação do prédio com a cidade. <i>Prática Integrada II:</i> Pesquisa de campo e investigação científica em sistemas de geração de energia, gestão ambiental e empresarial e gestão de resíduos sólidos. <i>Sistemas de Saneamento Ambiental:</i> Qualidade da Água: Parâmetros e Padrões; Resíduos Sólidos: caracterização, acondicionamento, destinação final e disposição final; Drenagem: dispositivos de coleta e destinação final. <i>Sistemas de Gestão Ambiental:</i> O processo de Avaliação de Impacto Ambiental e seus objetivos; Etapas do planejamento e da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental. <i>Geoprocessamento:</i> Potencial das técnicas de geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais. <i>Prática Integrada III:</i> Abastecimento de água e drenagem urbana.</p> <p>Disciplinas Optativas: <i>Desempenho Térmico da Edificações:</i> Relação do homem com o seu meio ambiente físico. <i>Construções Sustentáveis e Certificações:</i> Estratégias de sustentabilidade no projeto; Uso racional da água nas edificações; Impacto ambiental dos materiais de construção; Gerenciamento de resíduos da construção. <i>Conforto Ambiental I:</i> A interferência das edificações e do espaço urbano nas condições climáticas; Estudo do controle da luz no urbanismo e na arquitetura, com ênfase no estudo da luz natural. <i>Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas:</i> Elaboração de Planos e Projetos executivos de Recuperação de Áreas Degradadas; Uso de resíduos orgânicos para a produção de mudas, adubação e para uso como cobertura morta. <i>Relatório de Impactos Ambientais:</i> Análise dos impactos ambientais (positivos e negativos) do projeto e de suas alternativas. <i>Caracterização de Resíduos e Rejeitos de interesse na Construção Civil:</i> Classificação e manejo dos resíduos; Aplicação dos resíduos sólidos na fabricação de materiais compósitos. <i>Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos:</i> Resíduos Sólidos e sua Relação com o Homem e o Ambiente.</p>

Legenda: * as temáticas serão trabalhadas com transversalidade e interdisciplinaridade nas Atividades Curriculares, especificamente, nos conteúdos discriminados mediante atividades práticas que envolvam todos os alunos, conforme o planejamento e autonomia do professor específico da área de conhecimento.

Fonte: Autores de acordo com as Resoluções CNE/CP/MEC.

ANEXO VIII – MINUTA DE RESOLUÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

RESOLUÇÃO Nº XXXX, DE XX DE MAIO DE 2020

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto de Engenharia do Araguaia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ – UNIFESSPA, no uso de suas atribuições, em conformidade com o Decreto Presidencial de 15 de setembro de 2016, publicado no Diário Oficial da União nº 179, de 16 de setembro de 2016, seção 02, p. 01; em cumprimento à decisão do Egrégio Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, em sessão realizada em 07/05/2020, e em conformidade com os autos do Processo nº 23479.019655/2018-78, procedente do Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), promulga a seguinte.

R E S O L U Ç Ã O:

Art. 1º Fica aprovado o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, de interesse do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, de acordo com o anexo (páginas 2 a 10), parte integrante e inseparável da presente Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Reitoria da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em XXXX de maio de 2020.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL – IEA

Art. 1º O objetivo do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, vinculado ao Instituto de Engenharia do Araguaia, é fornecer à sociedade engenheiros civis qualificados para o exercício da profissão no mercado construtivo, com domínio técnico.

Art. 2º O perfil do egresso desejado pelo Curso de Bacharelado em Engenharia Civil é a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando-o a compreender e desenvolver novas tecnologias, estimulando-o a atuar de modo crítico e criativo na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística para o atendimento às demandas da sociedade.

Art.3º O currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil prevê atividades curriculares objetivando o desenvolvimento das habilidades e competências, conforme apresentado no Anexo I.

Art. 4º O curso de Bacharelado em Engenharia Civil constituir-se-á de 05 (cinco) núcleos, conforme apresentado no Anexo II.

Art. 5º O estágio supervisionado compreenderá 255h (duzentos e cinquenta e cinco horas) e será desenvolvido na 10ª Fase ou a partir da integralização de no mínimo 3.500h (três mil e quinhentas horas) e 150h (cento e cinquenta horas) de atividades complementares creditadas. O objetivo geral do estágio é integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem com aprimoramento de hábitos e atitudes profissionais.

Art. 6º O Projeto de Final de Curso (PFC) é uma atividade curricular obrigatória e consistirá na carga horária de 153h, dividida em duas etapas de PFC I com 68h e PFC II com 85h, uma na nona fase, e outra na décima fase. O PFC será desenvolvido individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve-se permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

Art. 7º A duração do Curso será de 05 (cinco) anos.

Parágrafo Único: O tempo máximo de permanência do aluno no curso não poderá ultrapassar 50% do tempo previsto no caput do artigo.

Art. 8º Para integralização do currículo do curso o aluno deverá ter concluído **4.026** horas, assim distribuídas, dentre os núcleos:

1.258 horas de Núcleo de Conteúdos Básicos

1.156 horas de Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

799 horas de Núcleo de Conteúdos Específicos

153 horas de Núcleo de Integração

102 horas de Núcleo de Conteúdos Especializados – Disciplinas Optativas

Art. 9º A presente resolução entra em vigor a partir de sua publicação e contempla os alunos ingressantes desde o período de 2018.