



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

Área do Conhecimento: Engenharias I
Modalidade: Presencial

Curso autorizado pela Resolução n.º 07/2011/CONSUP/IFTO, de 30 de junho de 2011, alterado pela Resolução n.º 38/2015/CONSUP/IFTO, de 17 de agosto de 2015, e alterado pela Resolução n.º 52/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016, e alterado pela Resolução *ad referendum* n.º 10/2020/CONSUP/IFTO, de 14 de outubro de 2020, convalidada pela Resolução n.º 61/2020/CONSUP/IFTO, de 11 de novembro de 2020.

PPC APLICADO PARA ESTUDANTES INGRESSANTES
A PARTIR DE 2020/1

Palmas – TO
2020/1



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Expediente 1ª edição

Francisco Nairton Do Nascimento

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Tocantins

Jonas Reginaldo de Britto

Pró-Reitor de Ensino

Débora Maria dos Santos Castro Silva

Diretora de Ensino Superior. Relatora e Revisão Linguística

Octaviano Sidnei Furtado

Diretor-geral – *Campus Palmas*

Liliane Flávia Guimarães da Silva

Diretora de Ensino – *Campus Palmas*

Itamara Milhomem dos Santos

Gerente Educacional das Áreas Tecnológicas II – *Campus Palmas*

Flávio Roldão de Carvalho Lelis

Coordenador da Área de Construção Civil

Thiago Dias de Araújo e Silva

Coordenador do Curso Superior de Tecnologia

Comissão de Elaboração (1ª edição)

Thiago Dias de Araújo e Silva (presidente)

João Evangelista Marques Soares

Maria da Glória dos Santos Laia

Flávio Roldão de Carvalho Lelis

Moacyr Salles Neto

Representante Discente (1ª edição):

Rodrigo Araújo Fortes

Revisão Textual e Linguística (1ª edição):

Sylmara Barreira



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Expediente 2ª edição

Francisco Nairton Do Nascimento

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Tocantins

Ovídio Ricardo Dantas Junior

Pró-Reitor de Ensino

Jorge Luiz Passos Abduch Dias

Diretor de Ensino Superior

Octaviano Sidnei Furtado

Diretor-geral – *Campus Palmas*

Noemi Barreto Sales Zukowski

Diretora de Ensino – *Campus Palmas*

Daniel Marra da Silva

Gerente Educacional das Áreas Tecnológicas II – *Campus Palmas*

Moacyr Salles Neto

Coordenador da Área de Construção Civil

Adriana Soraya Alexandria Monteiro

Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia

Comissão de Elaboração (2ª edição)

Adriana Soraya Alexandria Monteiro (presidente)

Adriano dos Guimarães Carvalho

Danilo Gomes Martins

Flávio Roldão de Carvalho Lelis

Moacyr Salles Neto

Virley Lemos de Souza

Representante Discente (2ª edição):

Nathalia Laise Soares Gama

Revisão Textual e Linguística (2ª edição):

Sylmara Barreira



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Expediente 3ª edição

Antônio da Luz Júnior

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Nayara Dias Pajeu Nascimento

Pró-Reitora de Ensino

Daniel Marra da Silva

Diretor de Graduação

Wendell Eduardo Moura Costa

Diretor-geral – *Campus Palmas*

Silas José de Lima

Diretor de Ensino – *Campus Palmas*

Adriana Lopes Leal

Gerente do Ensino Superior – *Campus Palmas*

Thiago Dias de Araújo e Silva

Coordenador de Cursos da Área de Construção Civil

Cleber Decarli de Assis

Coordenador do Curso de Engenharia Civil

Comissão atual NDE, instituída pela Portaria n.º101/2017/PAL/REI/IFTO, de 28 de março de 2017, alterada pela Portaria n.º 346/2019/PAL/REI/IFTO, de 14 de maio de 2019:

Cleber Decarli de Assis (presidente)
Adriana Soraya Alexandria Monteiro
Adriano dos Guimarães de Carvalho
Antonio Rafael de Souza Alves Bôso
Elen Oliveira Vianna
Liliane Flávia Guimarães da Silva
Gilson Marafiga Pedroso
Moacyr Salles Neto
Thiago Dias de Araújo e Silva
Virley Lemos de Souza

Revisão Textual e Linguística (3ª edição):

Carina Aparecida Lima de Souza



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA.....	19
2 OBJETIVOS DO CURSO.....	28
2.1 Geral.....	28
2.2 Específicos.....	28
3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	30
4 FORMAS E REQUISITOS DE INGRESSO.....	32
5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	35
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	40
6.1 Introdução.....	40
6.2 Grade Curricular.....	44
6.3.1 Metodologia no Processo de Ensino-Aprendizagem.....	59
6.3.2 Principais atividades de articulação de Ensino, Pesquisa e Extensão.....	62
6.3.3 Metodologia de realização de visitas técnicas e participação em eventos científicos.....	65
6.3.4 Metodologia para atendimento às Diretrizes Curriculares para educação das relações étnico-raciais, temática indígena, ambiental e direitos humanos.....	67
6.3.5 Metodologia para a Educação Inclusiva.....	68
6.3.6 Ações para retenção e combate à evasão.....	71
6.3.7 Ações para acompanhamento dos egressos.....	72
6.4 Prática como Componente Curricular - PCC.....	73
6.5 Estágio Curricular Supervisionado.....	73
6.6 Trabalho de Conclusão de Curso.....	74
6.7 Atividades Complementares.....	76
7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	77
8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	79
9 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	80

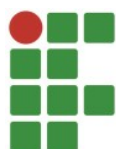


AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

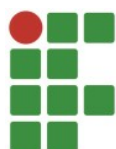
9.1 Comissão Própria de Avaliação – CPA.....	80
9.2 Outras formas de avaliação.....	81
10 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	82
10.1 Espaço Físico Existente e/ou em Construção.....	82
10.2 Biblioteca.....	83
10.3 Espaço de Trabalho da Coordenação de Curso.....	89
10.4 Instalações de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais.....	90
10.5 Instalações e Laboratórios Específicos para a Formação Geral.....	90
10.6 Instalações e Laboratórios Específicos.....	94
10.7 Normas e Procedimentos de Segurança.....	108
10.8 Plano de atualização de equipamentos e materiais.....	108
11 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....	110
11.1 Coordenador do Curso.....	110
11.2 Perfil do pessoal docente.....	110
11.3 Colegiado do Curso.....	112
11.4 Núcleo Docente Estruturante.....	113
11.5 Perfil do pessoal técnico.....	114
12 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS.....	117
13 REFERÊNCIAS.....	118
14 APÊNDICES.....	121
DESCRIÇÃO MÍNIMA DOS COMPONENTES CURRICULARES.....	121
APÊNDICE A – PRIMEIRO SEMESTRE.....	121
APÊNDICE B – SEGUNDO SEMESTRE.....	131
APÊNDICE C – TERCEIRO SEMESTRE.....	143
APÊNDICE D – QUARTO SEMESTRE.....	153
APÊNDICE E – QUINTO SEMESTRE.....	162
APÊNDICE F – SEXTO SEMESTRE.....	171
APÊNDICE G – SÉTIMO SEMESTRE.....	181
APÊNDICE H – OITAVO SEMESTRE.....	190
APÊNDICE I – NONO SEMESTRE.....	200





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE J – DISCIPLINAS ELETIVAS.....	202
APÊNDICE K – DISCIPLINA OPTATIVA.....	228



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APRESENTAÇÃO

A construção conceitual de *práxis* formativa deve, *a priori*, sopesar o contexto da sociedade globalizada, frente à pluralidade dos traços culturais e políticos. Nessa premissa, o projeto de qualquer curso nasce fruto de uma construção coletiva, permeável às demandas extramuros escolar, donde o “aperfeiçoar” deve fundir como verbo primeiro a ser conjugado na busca da melhoria: “continuar”. Logo, a busca pela qualidade torna-se primazia para todas as partes interessadas, que, no exercício de suas responsabilidades, proverão sinergia nas ações e não-ações rumo à formação profissional alicerçada sob os princípios da Ética, da Moral e da Técnica – Tríade Formativa.

O curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), *Campus Palmas*, tem como mantenedora o Ministério da Educação (MEC). O IFTO tem como perfil a formação de profissionais que atendem tanto às metas de desenvolvimento do país quanto às demandas da sociedade, a partir da integração entre ensino, pesquisa e extensão voltados para os Arranjos Produtivos Locais. Tem como missão, proporcionar desenvolvimento educacional, científico e tecnológico no Estado do Tocantins por meio da formação pessoal e qualificação profissional, e como visão ser referência no ensino, pesquisa e extensão, com ênfase na inovação tecnológica de produtos e serviços, proporcionando o desenvolvimento regional sustentável.

O IFTO (advindo da Escola Técnica Federal de Palmas – ETF-Palmas e da Escola Agrotécnica Federal de Araguatins – EAFA) foi criado pela Lei n.º 11.892 (BRASIL, 2008) que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e se desenvolveu distribuindo suas unidades por todo o estado do Tocantins. Atualmente, com 11 anos, está composto pelos *campi* de Araguaína, Araguatins, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Gurupi, Palmas, Paraíso do Tocantins e



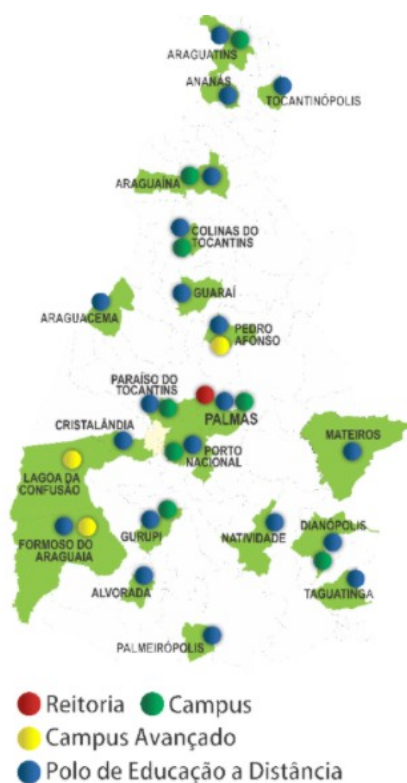
AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Porto Nacional; *campi* avançados de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pedro Afonso e Polos de Educação a Distância de Alvorada, Araguacema, Araguatins, Colinas do Tocantins, Cristalândia, Dianópolis, Guaraí, Gurupi, Natividade, Palmas, Palmeirópolis, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Taguatinga e Tocantinópolis (Figura 1).

Figura 1 – *Campi* e Polos de Educação a Distância do IFTO no Estado do Tocantins



Com a oferta de cursos no ensino médio e superior, além de pós-graduações *lato sensu*, nas modalidades presencial e a distância, o IFTO atende todas as microrregiões do Tocantins com mais de 100 cursos ofertados regularmente, além dos cursos de qualificação profissional de curta duração. O IFTO possui 5 cursos FICs PROEJA; 52 cursos técnicos, sendo 25 integrados, 3 concomitantes e 24 subsequentes; 32 cursos de



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

graduação, sendo 11 bacharelados, 12 licenciaturas e 9 tecnológicos; tendo ainda 4 cursos de graduação em fase de extinção; 5 cursos de pós-graduação, sendo 4 especializações e 1 mestrado profissional; e ainda, na modalidade à distância, 6 técnicos subsequentes, 2 graduações e 1 formação e aperfeiçoamento de professores.

O *Campus Palmas* teve sua origem na antiga Escola Técnica Federal de Palmas (ETF-Palmas) foi criada em 30 de junho de 1993, por meio da Lei n.º 8.670 (BRASIL, 1993), e, em 21 de dezembro de 1998, tornando-se Autarquia Federal pelo Decreto/MEC n.º 2.980 (BRASIL, 1998). Inaugurada em 2003, teve seu primeiro processo seletivo com 3 cursos técnicos, e em 2004, além dos 3 cursos já existentes, acrescentou 6 novos cursos técnicos. Em 2005, iniciou a oferta de cursos de Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio, com 4 turmas de 40 acadêmicos cada. Em 2006, a instituição ofertou seus 4 primeiros Cursos Superiores de Tecnologia (CST) aprovados com conceito “A” pelo Ministério da Educação, e implementou no segundo semestre, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja).

Atualmente, segundo o último processo seletivo 2020/1, o *Campus Palmas* oferece os cursos técnicos subsequentes em Agrimensura, Automação Industrial, Edificações, Eletrotécnica, Secretariado e Segurança do Trabalho; os cursos técnicos integrados ao ensino médio em Administração, Agrimensura; Agronegócio, Controle Ambiental, Eletrotécnica, Eventos, Informática para Internet e Mecatrônica; os cursos superiores de Tecnologia em Gestão Pública, Gestão de Turismo e Sistemas para Internet; os cursos superiores de Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Letras – habilitação em Língua Portuguesa, e Licenciatura em Educação Física; os cursos superiores bacharelados em Engenharia Civil (objeto deste PPC), Engenharia Agrônoma e Engenharia Elétrica. Além destes, oferece também os cursos FICs integrados ao médio na modalidade de educação de jovens e adultos em Atendimento, e Manutenção e Operação de Microcomputadores; o curso de pós-



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

graduação *lato sensu* em Telemática e o curso de pós-graduação *strictu sensu* – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, dentro do programa PROFept.

Para a minuta do presente Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do Campus Palmas, foi utilizado o seguinte marco legal, referenciado ao longo do texto:

Legislações gerais:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB n.º 9.394/96;
- Lei n.º 13.168, de 6 de outubro de 2015, que altera a redação do § 1º do art. 47 da Lei nº 9.394/1996.

Resoluções e pareceres do Conselho Nacional de Educação:

- Resolução CNE/CES N.º 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Resoluções e pareceres específicos do curso emitidos pelo Conselho Nacional de Educação:

- Resolução CNE/CES n.º 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Resolução CNE/CES n.º 2, de 24 de abril de 2019 – que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Parecer CNE/CES n.º 1/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Parecer CNE/CES n.º 948/2019, de 9 de outubro de 2019, que promove alterações no Parecer CNE/CES n.º 1/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019 - AINDA NÃO HOMOLOGADO;

Legislações específicas do SINAES:

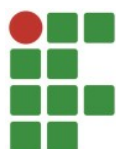


AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- Lei n.º 10.861/2004 – Lei do SINAES, que estabelece os princípios da avaliação da educação superior;
- Decreto n.º 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino;
- Portaria Normativa MEC n.º 840, de 24 de agosto de 2018, que dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes;
- Portaria MEC n.º 20, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os procedimentos e o padrão decisório dos processos de credenciamento, credenciamento, autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos, nas modalidades presencial e a distância, das instituições de educação superior do sistema federal de ensino;
- Portaria MEC n.º 21, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC;
- Portaria MEC n.º 22, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância, integrantes do sistema federal de ensino;
- Portaria MEC n.º 23, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

– Portaria Normativa MEC n.º 742, de 2 de agosto de 2018, que altera a Portaria Normativa MEC n.º 23, de 21 de dezembro de 2017;

– Artigo 99 da Portaria Seres/MEC n.º 23/2017, que dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos;

– Portaria MEC n.º 1.428, de 28 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial;

– Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância, de outubro de 2017 – MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-INEP;

Requisitos Legais/Normativos:

– Lei n.º 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;

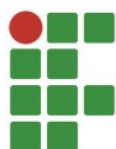
– Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que estabelece a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

– Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;

– Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras;

– Decreto n.º 4.281 de 25 de junho de 2002, que estabelece as Políticas de Educação Ambiental;

– Decretos n.º 5.296/2004, n.º 6.949/2009, n.º 7.611/2011 e Portaria MEC n.º 3.284/2003, que estabelecem condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

– Resolução CNE/CP n.º 01 de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

– Resolução CNE/CP n.º 1 de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

– Resolução CONAES n.º 01, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante;

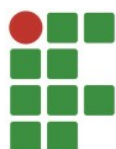
– Parecer CNE/CP n.º 8 de 6 de março de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Regulamento do IFTO:

– Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO, aprovado pela Resolução n.º 24/2011/CONSUP/IFTO, de 16 de dezembro de 2011, alterado pela Resolução n.º 45/2012/CONSUP/IFTO, de 19 de novembro de 2012 e alterado pela Resolução n.º 51/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016 (ODP vigente);

- Instrução Normativa n.º 1/2018/Reitoria/IFTO, de 26 de março de 2018 (IN 01/2018);

O Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, de acordo com a classificação das Áreas de Conhecimento propostas pelo CNPq, está contido na Grande Área das Engenharias I. Foi autorizado pela Resolução n.º 07/2011/CONSUP/IFTO, de 30 de junho de 2011, tendo sua primeira turma no primeiro semestre do ano de 2012. Tal matriz já apresentava o curso em 10 semestres com carga horária total de 4900 horas, com disciplinas de 40 ou 80 horas. Em 2015, foi alterado pela Resolução n.º 38/2015/CONSUP/IFTO, de 17 de agosto de 2015, sendo implantado em agosto de 2016, com poucas mudanças na matriz no início do curso (apenas a mudança da disciplina Informática Básica para Lógica de Programação), mas apresentando modificações estruturais na matriz a partir do oitavo período. Manteve carga horária



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

total, 4900 horas, com disciplinas de 40 ou 80 horas, com exceção de Fundamentos de LIBRAS, inserido nesta matriz com 60 horas. O curso foi reconhecido pela Portaria MEC n.º 652, de 29 de junho de 2017, com esta grade curricular, sendo apontadas diversas diretrizes de mudanças que foram atendidas na presente alteração.

A grade curricular apresentada neste PPC perfaz um total de 3750 horas, assim subdividas: 3330 horas para as disciplinas obrigatórias; 200 horas para as Atividades Complementares, 60 horas para trabalho de conclusão de curso (60 horas para o TCC) e 160 horas para a prática de Estágio Curricular Supervisionado. Tais atividades objetivam aproximar os futuros engenheiros, ainda na condição de estudantes, do contexto real do mercado de trabalho e da geração de renda, fomentando ainda a participação em eventos técnico-científicos como meio diferenciador da construção do Perfil Profissional. Além disso, a carga horária mínima a ser cumprida supera a mínima de 3.600 horas contida no Parecer CNE/CES n.º 08/2007 (BRASIL, 2007b) e na Resolução n.º 02, de 18 de junho de 2007 (BRASIL, 2007a). O estudante poderá ainda superar esse total com as disciplinas eletivas e optativa, por meio de matrícula em disciplinas de enriquecimento curricular, buscando o aperfeiçoamento em uma determinada área da engenharia civil.

A duração mínima para a integralização do curso é de 10 (dez) semestres, e no máximo de 20 (vinte), podendo ser alterada de acordo com regulamento interno da instituição, sendo 40 (quarenta) vagas ofertadas semestralmente, onde as matrículas ocorrerão sob o regime de créditos. Ressalta-se que os estudantes com deficiência permanente ou transitória; com transtornos globais de desenvolvimento (TGD), incluindo transtorno do espectro autista (TEA), com altas habilidades e/ou superdotação; jovens, adultos e idosos com deficiência à educação ao longo da vida e transtornos específicos da aprendizagem podem concluir o currículo previsto em tempo maior que o regulamentado, conforme será descrito na seção 6.3.5 Metodologia para a Educação Inclusiva.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Destaca-se que as disciplinas poderão ser ofertadas nos turnos matutino, vespertino e noturno (cada semestre letivo deverá ocupar o máximo de dois turnos, manhã e tarde, manhã e noite, ou tarde e noite), preferencialmente de segunda a sexta, podendo também ter aulas aos sábados.

Importa destacar, como vem sendo veiculado na mídia, que o Curso de Engenharia Civil está entre aqueles com maior procura nos processos seletivos no Estado do Tocantins, tanto nas instituições privadas, como nas públicas, onde o público-alvo é composto predominantemente pelos egressos do ensino médio. Contudo, profissionais de outras áreas do conhecimento têm participado dos processos seletivos, buscando maiores ganhos e realização pessoal e profissional.

Em síntese, a oferta das Engenharias pelos Institutos Federais, revigorada pela SETEC (BRASIL, 2008b), oportuniza o IFTO a apresentar-se como vogal para garantir o aumento significativo dessa oferta na Rede Pública, oferecendo mais e melhores profissionais de Engenharia Civil, ou seja: uma ótima opção para aqueles que dependem do ensino público e gratuito como meio de alavancagem da qualidade de vida e redutor da desvantagem socioeconômica. O Quadro 1 apresenta os dados resumidos sobre o curso de Bacharelado em Engenharia Civil do IFTO, cuja titulação do profissional será de Engenheiro(a) Civil, conforme Resolução CONFEA n. 218/73, que trata das diferentes modalidades profissionais.

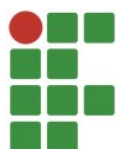




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 1 – Informações gerais sobre o Curso de Engenharia Civil

Identificação do curso	
Nome do curso:	Bacharelado em Engenharia Civil
Nível de ensino:	Educação Superior
Tipo do curso:	Bacharelado
Habilitação:	Bacharel(a) em Engenharia Civil
Área do Conhecimento:	Engenharia I
Tipo de eixo	Não se aplica
Eixo:	Não se aplica
Etapas de ensino:	Não se aplica
Forma de articulação:	Não se aplica
Organização do Tempo Escolar/Acadêmico:	Período semestral
Periodicidade de ingresso:	Semestral
Modalidade de Ensino:	Presencial
Duração do Curso/Integralização:	5 anos ou 10 semestres (o tempo máximo segue o estabelecido na Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais vigente do IFTO).
Carga horária mínima de Integralização/Carga horária do curso/:	3750 horas. (Conforme Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007, e Parecer CNE/CES nº 08, de 31 de janeiro de 2007)
Carga horária de oferta semipresencial:	Não se aplica
Vagas ofertadas:	40 vagas por semestre 80 vagas por ano
Turno de oferta:	Integral.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Além do quadro resumo, na presente seção é apresentado o Brasão¹ da Área de Construção Civil, assim como as bases conceituais dos símbolos adotados (Figura 2).

Figura 2 – Brasão da Área de Construção Civil



Instituto Federal do Tocantins
Construção Civil

A. Forma do escudo:

Forma utilizada em Portugal.
Os primeiros engenheiros de lá vieram.
A primeira escola de engenharia no país de lá teve influência.

C. Piras:

Ensino, pesquisa e extensão.
Escopo da *práxis* formativa.
O sentido das chamadas propõe sinergia destas atividades.

E. Ramo de capim-dourado e arroz:

Contexto regional.
Balizador da orientação formativa.

G. Flâmula:

Recursos e condições disponibilizados.
Infraestrutura física, quadros de pessoal e recursos de gestão que sustentam a *práxis* formativa.

B. Cores do escudo:

Cores da logomarca do Instituto Federal.
Consolida a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
- Verde: esperança, fé e amizade.
- Vermelho: sentimento, desejo e ação.

D. Ramo de café:

Contexto nacional.
Balizador da orientação formativa.

F. Expressões:

Conhecimento, habilidade e atitudes.
Saberes da *práxis* formativa.
O latim² carrega traços dos valores e das crenças da sociedade do ontem no hoje.

H. Coruja:

Símbolo da sabedoria.
Observação e agilidade na ação.
Conhecimento intuitivo e racional.
Capacidade de olhar para o todo.

¹ Ilustração criada por Wendell Bonfim a pedido do Prof. Dr. Flávio Roldão de Carvalho Lelis.

² Agradecimento especial ao professor Me. Rivadávia Porto Cavalcante pela atenção e carinho ofertados.





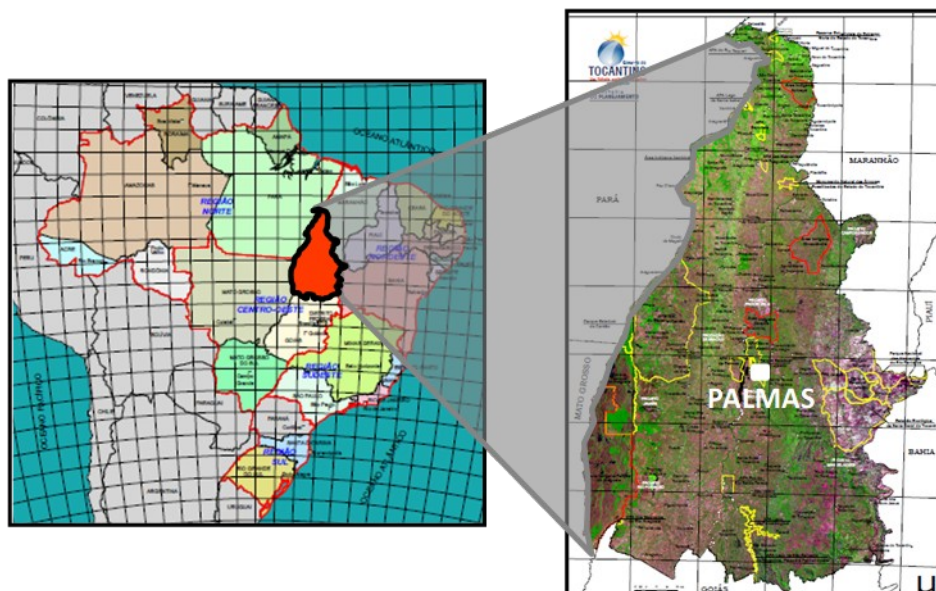
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1 JUSTIFICATIVA

Considerando os marcos históricos da criação do município de Palmas, tem-se que este foi fundado no dia 20 de maio de 1989, com a criação do Estado do Tocantins, nos termos da Constituição de 1988. Inicialmente o município de Miracema do Tocantins foi designado Capital Provisória, enquanto se decidia onde ficaria a capital definitiva. Com a instalação dos poderes constituídos, Palmas foi estabelecida como Capital definitiva no dia 1º de janeiro de 1990.

Localizado na região Norte do Brasil, o Tocantins é constituído por 139 municípios, que juntos contabilizaram no último censo 1.383.445 pessoas, com uma população estimada em 2018 de 1.555.229 habitantes, distribuídos nos 277.620,914km² que compreendem sua extensão territorial (IBGE, 2019a; 2019b), da qual 5,4% estão contidos na região da “Amazônia Legal” (SEPLAN, 2008). Na Figura 3, ilustra-se a localização do Estado do Tocantins e sua Capital

Figura 3 – Localização do Estado do Tocantins e sua Capital



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2008)



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Em termos de sua localização, o Tocantins é privilegiado a assumir a condição de corredor de escoamento da produção brasileira, pois crescentes são os investimentos nesta direção, tais como: Projeto da Hidrovia Tocantins-Araguaia, Ferrovia Norte-Sul, Plataforma Multimodal, entre outros. O potencial hidroelétrico é outra característica regional, que vem atraindo a instalação de Usinas Hidrelétricas de diversificados portes.

Já a Capital Palmas está no centro geográfico do Estado, distante cerca de 60 km da BR-153 (Belém-Brasília), a partir da qual tem seus acessos terrestres (TO-050 e TO-060) para outras capitais brasileiras, cujas distâncias são apresentadas no Quadro 2.

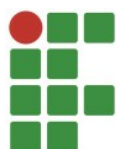
Quadro 2 – Distâncias entre Palmas e outras cidades brasileiras

CIDADE	DISTÂNCIA (km)		CIDADE	DISTÂNCIA (km)
Belém	1283		João Pessoa	2253
Belo Horizonte	1690		Maceió	1851
Boa Vista	4926		Manaus	4141
Brasília	973		Natal	2345
Campo Grande	1785		Porto Alegre	2747
Cuiabá	1784		Porto Velho	3240
Curitiba	2036		Rio de Janeiro	2124
Florianópolis	2336		Salvador	1454
Fortaleza	2035		São Luís	1386
Goiânia	874		São Paulo	1776
Imperatriz	624		Teresina	1401

Fonte: Adaptado de DNIT (2009)

Em termos da população, segundo contagem em 2010, Palmas soma 228.332 habitantes, com estimativa de 299.127 pessoas em 2019, distribuídos nos 2.219km² que compõem sua extensão territorial (IBGE, 2019a; 2019b). O Poder Municipal aponta que Palmas “*possuiu as mais importantes taxas de crescimento demográfico do Brasil nos últimos dez anos, recebendo pessoas de praticamente todos os estados brasileiros*”, perfazendo uma taxa de crescimento populacional da ordem de 110% (PALMAS, 2009).

A evolução da população de Palmas, do Estado e do país, é crescente. O Poder Municipal explica ainda que tal incremento decorre, entre outros, “*da expectativa*



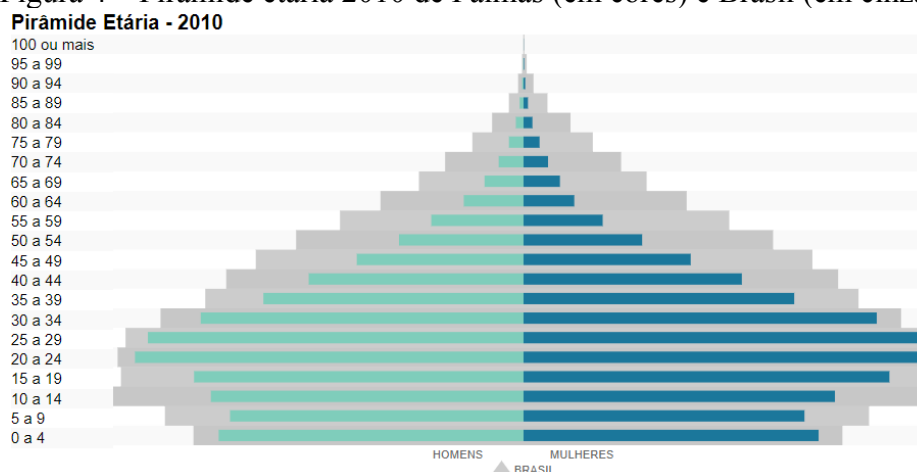


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

gerada com o surgimento de oportunidades de negócios e empregos em função da implantação do Estado e da Capital” (PALMAS, 2009).

Fruto ou não desta corrente migratória, a população municipal caracteriza-se por ter base jovem (IBGE, 2019a; 2019b), acompanhando proporcionalmente as pirâmides etárias do Tocantins e do Brasil (ver Figura 4).

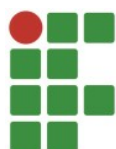
Figura 4 – Pirâmide etária 2010 de Palmas (em cores) e Brasil (em cinza)



Fonte: IBGE (2019a)

A base etária jovem de Palmas e do Tocantins pode constituir uma grande oportunidade para as Instituições de Ensino, quando do direcionamento de suas ações e não-ações. Nesta lógica, estando estas comprometidas com “*a racionalização, a eficiência, a eficácia, a economicidade e a efetividade dos recursos investidos*” (BRASIL, 2010a), deverão, entre outros, “*promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior*” e ainda:

[...] orientar sua oferta formativa em benefício da **consolidação** e **fortalecimento** dos **arranjos produtivos, sociais e culturais locais**, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal [...] (BRASIL, 2008a, *grifos nossos*).



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Nesse ponto, (re) conhecer as externalidades latentes na micro e macrorregiões da área de atuação territorial do IFTO é tarefa que não pode ser delegada a quem desconhece e/ou não possua sensibilidade para a textura socioeconômica das diversificadas ocupações, ou seja: não se pode vaticinar tais cenários apoiando-se tão somente na Letra da Lei ou nas inspirações intermuros escolares.

Com a economia em formação, considerada basicamente como de Serviços e com setor produtivo incipiente, o Estado do Tocantins mostra crescimento na área de Construção Civil, devido, entre outros, à estruturação dos municípios já existentes.

A cadeia produtiva no Estado é formada predominantemente pelos setores da carne, couro, leite, vestuário, fruticultura, piscicultura, móveis, construção civil, agricultura e turismo. Nestes setores, as empresas apontam a qualificação profissional, a mão-de-obra e a rotatividade como os maiores complicadores de gestão. A maioria das empresas não realiza qualificações específicas por dificuldade em encontrar profissionais para tal tarefa ou instituições que consigam atender a toda a demanda da região (SENAI, 2002).

Fato é que a infraestrutura e o déficit habitacional também constituem parte das fragilidades regionais (AMARAL, 2009; BAZOLLI, 2007; FIGHERA, 2005). A maior parte destas depende de obras como: redes de esgoto e água, estradas, ferrovias, edifícios residenciais etc. Portanto, configura-se um mercado expansível e de grande potencial, ou seja: um novo espaço para os profissionais da Engenharia Civil, no que diz respeito à geração de trabalho e de renda.

Assim, esse panorama reforça que a Engenharia Civil constitui área promissora, tendo muito a oferecer para a solidificação da infraestrutura e resolução do *déficit* habitacional. Justifica-se, portanto, a existência de um currículo amparado pelos indicadores que norteiam as transformações, assim como pelas demandas identificadas na contemporaneidade.





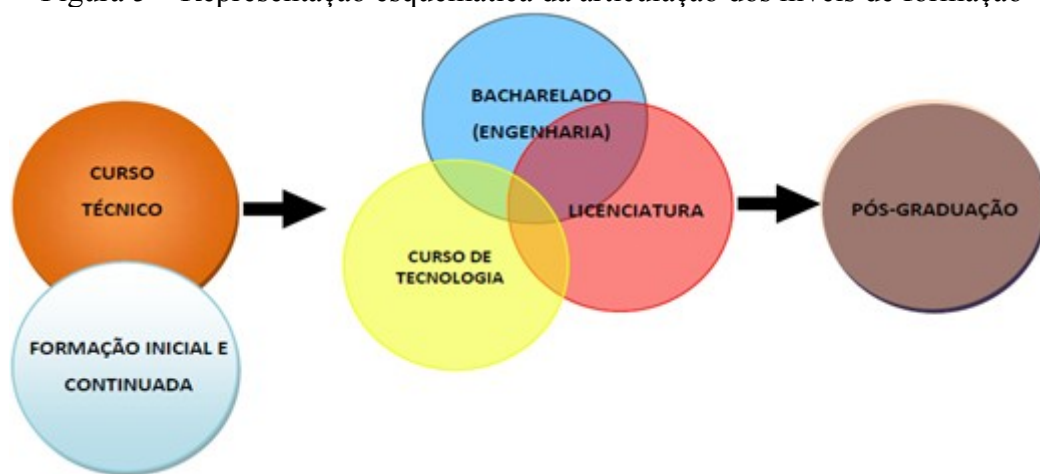
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Nesse passo, importa chamar atenção para o fato de que nem todos os postos de trabalho com vagas disponíveis estão sendo preenchidos. Nestas, as ocupações de Engenheiros Civis e Mecânicos estão entre aquelas com maior sobra (FONSET, 2010). A citada revista, fazendo previsão da problemática sobra de vagas, traz:

[...] tudo indica que o problema vai aumentar em 2010, já que a criação de novos postos de trabalho cresce a cada mês e deve fechar o ano com o número de recorde de dois milhões de novos empregos [...] (FONSET, 2010, p. 6).

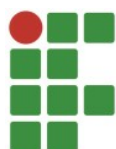
Incontroverso é o papel dos profissionais das Engenharias no crescimento e no desenvolvimento de qualquer nação, assertiva também internalizada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, quando da publicação dos “*Princípios norteadores das Engenharias nos Institutos Federais*” (BRASIL, 2008b). Assim, a oferta de Cursos de Engenharia no Campus Palmas corrobora a articulação entre os diferentes níveis de formação nos Institutos Federais, ver Figura 5.

Figura 5 – Representação esquemática da articulação dos níveis de formação



Fonte: Adaptado de Brasil (2008b)

Partindo da representação esquemática ilustrada na Figura 5, fica cristalino o fato de que cada nível de formação tem seu espaço na integração e verticalização da



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

educação nos Institutos Federais, na qual as Engenharias compõem aquelas de nível superior, ou seja: os Cursos de Engenharia nos Institutos Federais compõem parte do “*Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica*” proposto para o Brasil (BRASIL, 2010b).

Nesta linha, trazendo à baila outras referências, incorporam-se as exaladas pela SETEC (Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica) e por associados da ABENGE (Associação Brasileira de Educação em Engenharia). A SETEC traz o seguinte entendimento sobre o papel dos Institutos Federais frente a oferta de cursos de Engenharia no território brasileiro:

Considera-se que as engenharias nos Institutos Federais, além de condição inadiável para ampliar essa oferta da formação na rede pública em proporção expressiva, devem retratar a realidade social que as Instituições assumem. O mundo requer um profissional que, em seu fazer laboral, seja também um agente e gestor do futuro. É nesta perspectiva que a concepção da formação em engenharia agrega valor, uma vez que se efetiva com a preocupação de buscar a resolução das necessidades e dos apelos sociais e de compromisso com a vida. Assim é que, a formação desses engenheiros, sem deixar de lado a construção de uma base sólida de conhecimento na área específica, traz algumas especificidades.

Embora a oferta de cursos de engenharia tenha crescido e se diversificado no Brasil, ainda não responde às necessidades tanto no aspecto quantitativo quanto qualitativo, muito embora haja no país algumas ilhas de excelência nas engenharias. A quantidade de engenheiros por habitantes é reduzida, quando se compara a países com desenvolvimento acelerado e outros países desenvolvidos, com uma considerável fragilidade na formação, expressão das deficiências da educação brasileira como um todo.” (BRASIL, 2008b, p.14).

Em síntese, a oferta das Engenharias pelos Institutos Federais, principalmente no que diz respeito ao “*aumento significativo*” dessa oferta na Rede Pública, onde, mesmo considerando o crescimento e a diversificação de sua oferta no Brasil, vem suprir o não atendimento das “*necessidades tanto no aspecto quantitativo quanto qualitativo*” (BRASIL, 2008b).





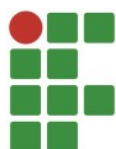
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Assim, o IFTO apresenta-se como vogal para garantir o aumento significativo dessa oferta na Rede Pública, em particular, na região Norte do Brasil, oferecendo mais e melhores profissionais de Engenharia Civil, para o país e para o mundo. Tal assertiva não fica órfã, ou simplesmente como uma boa intenção no papel, pois é notória a maturidade do *Campus Palmas* quando da oferta de cursos ligados à “Construção Civil”, datada desde a inauguração da saudosa Escola Técnica Federal de Palmas em 2003. Não prolongando o exposto, remontam-se as reflexões de Cordeiro *et al* (2008), a saber:

O desafio que o Brasil enfrenta na área das engenharias é tanto quantitativo quanto qualitativo. Enquanto o país possui cerca de seis engenheiros para cada mil pessoas economicamente ativas, os Estados Unidos e o Japão têm cerca de 25. Da mesma forma, atualmente, o Brasil forma em torno de vinte e mil novos engenheiros ao ano, ao passo que a China forma trezentos mil, a Índia, duzentos mil e a Coreia, oitenta mil, esta quatro vezes mais que o Brasil, embora sua população seja menos da metade. Está comprovado que a formação de engenheiros no país é pouco significativa tanto no número de matrículas oferecidas como no total de concluintes em relação aos demais cursos. Segundo estimativa da Confederação Nacional das Indústrias (CNI, 2006), o Brasil deveria formar sessenta mil novos engenheiros por ano para suprir a defasagem existente em relação aos demais países emergentes (CORDEIRO *et al*, 2008, p. 70).

De um lado e de outro o *deficit* quantiquantitativo de Engenheiros constitui, entre outros, fator limitador da capacidade produtiva local, regional e nacional. Ao particularizar o contexto do Tocantins, robustecem os efeitos lesivos desta ausência ou insuficiência, na medida em que, por ser um Estado ainda em consolidação, necessário se faz um volume considerável de obras e serviços de Engenharia.

Desta forma, o Instituto Federal do Tocantins, via *Campus Palmas*, ao assumir a oferta do Curso de Engenharia Civil, o faz na certeza de cumprir efetivamente com seu papel, oferecendo sólida formação técnica, ética e moral como meio seguro para gerar e adaptar soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais (BRASIL, 2008a).





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Soma-se a isso o fato de que o número de vagas hodiernamente ofertadas para o Curso de Engenharia Civil, no ensino público e gratuito, não é suficiente para atender à demanda local. Basta analisar a crescente relação candidato/vaga do IFTO: no processo seletivo 2018.1, esta alcançou cerca de 42,3 candidatos por vaga (ampla concorrência, desconsiderando as inscrições eliminadas). Com isso, o Instituto Federal do Tocantins tem mesmo mais uma oportunidade: a de fazer valer ações afirmativas relacionadas ao aumento destas vagas na Rede Pública (BRASIL, 2008b), reduzindo a probabilidade daqueles tantos não aprovados retardarem a elevação de escolaridade, desfalcando os postos de trabalho ligados à Engenharia Civil.

A intensificada busca pelo Curso de Engenharia Civil nos vestibulares tem no aumento do fluxo de investimentos públicos na Cadeia Produtiva da Construção Civil uma possível explicação, tanto nas obras de infraestrutura, de pequeno a grande porte, quanto nas habitações de interesse social, por exemplo. Como resultante, o incremento no volume de obras espalha-se em todo o território brasileiro, o que vem demandando a necessidade de profissionais que possam efetivamente assumir frentes de serviços, desde a elaboração de projetos até a execução de obras.

Dentre os cursos de Engenharia Civil ofertados na cidade de Palmas, verifica-se novamente a necessidade da ampliação da oferta, pois apenas duas instituições públicas ofertam tal curso, o IFTO e a Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Na dimensão dos estudantes da Área de Construção Civil, pode-se afirmar que para estes o Curso de Engenharia Civil estabelece outro meio de verticalização e elevação da escolaridade, tendo como resultado final uma formação profissional de maior e melhor inserção junto à sociedade, local ou não.

Já na dimensão dos educadores da Área, a Engenharia Civil instala-se como elemento estratégico de alto valor agregado para a ampliação quanti-qualitativa das atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de favorecer ações ligadas à Pós-Graduação.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Em vista de todos os aspectos mencionados, a Coordenação da Área de Construção Civil do Instituto Federal do Tocantins, via *Campus Palmas*, propôs a criação do Curso de Engenharia Civil objetivando praticar processos educativos que levassem à geração de trabalho e de renda, emancipando o cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico, sincronizados com as potencialidades e características dos arranjos produtivos, culturais e sociais (BRASIL, 2008a), locais ou não.

Por fim, os benefícios da oferta do Curso de Engenharia Civil não ficam restritos aos docentes e estudantes da Área de Construção Civil, na medida em que, ao atender às demandas sociais e peculiaridades regionais, o *Campus Palmas* e o Instituto Federal do Tocantins, estimulando e apoiando ações que favoreçam a criação de um Centro de Excelência em Engenharia, propiciam projeção positiva de suas imagens junto à sociedade, local ou não (extramuros escolar).





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

2 OBJETIVOS DO CURSO

2.1 Geral

Formar profissionais em engenharia civil com condições de acompanhar todo o ciclo da construção de bens construídos, desde a concepção e projeto, à execução, controle, uso, operação e manutenção de edificações e outros empreendimentos e serviços afins e correlatos à construção civil, na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico, sincronizados com as potencialidades e características dos arranjos produtivos, culturais e sociais, em nível local, regional e nacional.

2.2 Específicos

Considerando o objetivo geral, e as disposições do Sistema CONFEA/CREA's (BRASIL, 2005b), o curso tem como objetivos específicos desenvolver nos estudantes a capacidade de:

- Apresentar habilidade de gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica, além de execução de obra, direção de obra ou serviço técnico (como assistência, assessoria e consultoria);
- Compreender, analisar e interpretar projetos e executar desenho técnico;
- Coletar dados, realizar estudos, planejamento, projeto e especificação de obras civis;
- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem, além de atividades de padronização, mensuração e controle de qualidade;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- Desempenhar cargo ou função técnica;
- Treinar, ensinar, pesquisar, desenvolver, analisar, realizar experimentos, ensaios, divulgação técnica e extensão na área da construção civil;
- Elaborar orçamento de obras ou serviço técnico;
- Fiscalizar obra ou serviço técnico na construção civil;
- Operar e realizar manutenção de máquinas e equipamentos na construção civil;
- Executar serviços e conduzir equipes de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção em obras civis.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Resultados de pesquisas, explorando expectativas de empresas brasileiras em relação ao perfil dos engenheiros, IEL (2006) *apud* LELIS (2009), destacam que estes têm boa formação técnica, mas demonstram dificuldades em relação a aspectos tais como: atitude empreendedora e capacidade de gestão, comunicação, liderança e trabalho em equipes multidisciplinares.

Do exposto, os egressos do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, além das habilidades técnicas, terão em seu processo de formação profissional o desenvolvimento concomitante de habilidades humanas (forma de lidar com as pessoas) e conceituais (ter uma visão do todo – visão sistêmica) vinculadas às atividades listadas nos objetivos geral e específicos do curso.

Para a consecução desses objetivos, o curso foi planejado a partir de conceitos que devem garantir a formação de um perfil do egresso sustentado em sólidos conhecimentos básicos e de formação generalista da Engenharia Civil, com ênfase nas atividades realizadas não só dentro como fora da sala aula, e com flexibilização da formação profissional complementar. Além disso, a estratégia de fomentar no Ambiente Escolar a construção conjunta de habilidades técnicas, conceituais e humanas ativar a criatividade, a ética profissional e o conhecimento de direitos e deveres. A futura prática profissional refletirá atitudes próprias de sujeitos sincronizados com as demandas da sociedade, não atropelando a dimensão da pessoa e do ambiente em detrimento da pura razão técnica.

Em consonância com as propostas das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, estabelecido pela Resolução CNE/CES n.º 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019b), o Perfil do Egresso do Curso de Engenharia Civil do IFTO possui as seguintes características:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- Tem visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Está apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- É capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- Adota perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Considera os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- Atua com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Importa destacar que o Perfil do Egresso é flexível, na medida em que os estudantes poderão compor itinerários formativos distintos, quando, por exemplo, ao cursar disciplinas eletivas e optativa, ou de outros cursos regularmente oferecidos no *Campus Palmas*, sem prejuízo da carga horária mínima a ser cumprida para a integralização do currículo próprio do Curso de Engenharia Civil.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

4 FORMAS E REQUISITOS DE INGRESSO

O ingresso ao Curso de Engenharia Civil no *Campus Palmas* será semestral. Serão ofertadas a cada semestre 40 (quarenta) vagas, o curso funcionará em período integral. As aulas ocorrerão preferencialmente de segunda a sexta-feira, contudo, o sábado também será contado como dia letivo, podendo ocorrer nesse dia a oferta das disciplinas nos turnos matutino e vespertino (obedecendo ao máximo de dois turnos, manhã e tarde, manhã e noite, ou tarde e noite, por semestre letivo). No Quadro 3, são propostos os horários de funcionamento de cada turno, devendo seguir também o horário oficial do *campus*.

Quadro 3 – Horário de funcionamento do curso

TURNO	ENTRADA	INTERVALO	SAÍDA
Matutino	8h00	9h30 – 10h00	11h30
Vespertino	14h00	15h30 – 16h00	17h30
Noturno	19h00	20h30 – 20h50	22h20

As aulas terão 45 (quarenta e cinco) minutos de duração. O curso terá duração mínima de 5 (cinco) anos, ou 10 (dez) semestres letivos, e máxima de 10 (anos) anos, ou 20 (vinte) semestres letivos (de acordo com regulamentos internos da instituição). Excepcionalmente podem ser ofertadas disciplinas em cursos de verão de acordo com a disponibilidade docente e planejamento da Coordenação do Curso e da Instituição.

De acordo com o previsto em edital de inscrição para o processo de seleção, todos os candidatos selecionados para ingressar no curso estarão sujeitos ao acatamento dos prazos previstos naquele edital, sob pena de sofrer as penalidades previstas. Os candidatos aprovados, chamados por ordem de classificação, submeter-se-ão, no ato da matrícula, integral e incondicionalmente aos termos, do Regulamento da Organização Didático-Pedagógico dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO – ODP – vigente para os Cursos Superiores, bem como a quaisquer alterações dos mesmos, a partir da



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

homologação das alterações pelo Conselho Superior do IFTO, na forma da legislação vigente.

O regime de matrícula será por crédito (DISCIPLINA), com periodicidade letiva semestral, assim que efetivada a matrícula no primeiro semestre, o estudante estará autorizado a iniciar a contagem das horas relacionadas às Atividades Complementares, seguindo os trâmites previstos neste Projeto. As formas de ingresso no Curso de Engenharia Civil são:

- Sistema de Seleção Unificada (SISU): serão ofertadas 50% das vagas dos cursos pelo SISU, através do gerenciamento feito pelo Ministério da Educação, por meio do qual as instituições públicas de educação superior participantes selecionarão novos estudantes exclusivamente pela nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem). Esse percentual poderá ser revisto para adequar-se a critérios institucionais.
- Portador de Título: havendo vagas ociosas no curso poderá ser efetuada matrícula de ingresso de portadores de diploma de curso superior, para obtenção de novo título, observadas as normas e o limite das vagas dos cursos oferecidos. Estas vagas são disponibilizadas após o processo seletivo, em edital com regras próprias.
- Transferência: é prevista a transferência externa de estudantes de outras IES para o Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* para o prosseguimento de estudos do mesmo curso mediante a existência de vaga, assim como a transferência interna entre cursos do mesmo *campus* e de *campus* diferentes, conforme o Regulamento da Organização Didático-pedagógico dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO – ODP – vigente.
- Processo Seletivo (Vestibular/SISU): serão realizados 2 (dois) processos seletivos por ano – entrada semestral – sendo ofertadas 40 (quarenta) vagas por semestre. As informações detalhadas do Processo Seletivo serão apresentadas em Edital Público, constando informações das características do Curso de Engenharia Civil, assim como orientações sobre a estrutura e a organização do Processo de Seleção.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Ainda, encontra-se em construção no Instituto, a Política de Inclusão do IFTO no âmbito da Educação Especial. Tal documento também estabelece diretrizes para promover ações que garantam um processo seletivo inclusivo aos candidatos com deficiência permanente ou transitória, com transtornos globais de desenvolvimento (TGD), incluindo transtorno do espectro autista (TEA), com altas habilidades e/ou superdotação; jovens, adultos e idosos com deficiência à educação ao longo da vida e transtornos específicos da aprendizagem, descrito na seção 6.3.5 Metodologia para a Educação Inclusiva.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Segundo Parecer CNE/CES n.º 1/2019 de 23 de janeiro de 2019 (BRASIL, 2019a), ao definir o perfil dos egressos de um Curso de Engenharia deve-se considerar:

[...] (i) o estímulo a uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento; e, (ii) ampla liberdade na composição da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas; entre outros aspectos.

Para assegurar esta formação, há que se organizar o currículo assentado em bases pedagógicas que permitam a sua consecução. A organização curricular por meio de competências e habilidades possibilita explicitar claramente uma abordagem que contemple um itinerário formativo pautado na formação unilateral e holística.

A organização por objetivos tem como base o conteúdo programático. No caso das competências, existe a possibilidade de maior flexibilização do currículo, respeitando as diferentes formas de aprendizagem dos estudantes. É importante salientar que ao professor cabem as tarefas de: orientar; conduzir; experienciar juntamente aos estudantes; mobilizar conhecimentos prévios; construir novos e, principalmente, permitir a apropriação do conhecimento pelo estudante. Segundo Perrenoud (1999), o desenvolvimento de competências significa:

[...] trabalhar por resolução de problemas e por projetos, propor tarefas complexas e desafios que incitem os estudantes a mobilizar seus conhecimentos e, em certa medida, completá-los. Isso pressupõe uma pedagogia ativa, cooperativa, aberta para a cidade ou para o bairro [...] (PERRENOUD, 1999).



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Corroborando, Dowbor (2016) afirma que, na dualidade entre o global e o local, pode-se agir localmente nesse mundo globalizado, permitindo que o estudante e as instituições atuem localmente e possam modificar e interferir na sua realidade. Logo, o uso das tecnologias deve se dar no sentido de favorecer o processo de apropriação do conhecimento das realidades locais e buscar soluções a partir destas realidades.

Do exposto, quando da aplicação do currículo do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, deverão ser assegurados recursos e condições garantidores do desenvolvimento das competências e das habilidades intrínsecas à futura atuação profissional. Em consonância com as propostas das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, estabelecido pela Resolução CNE/CES n.º 02, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019b), o estudante será capaz de desenvolver as seguintes competências gerais:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia civil, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia civil, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
 - ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
 - verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia civil;
 - aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia civil;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia civil:
 - ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia civil.
 - estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
 - desenvolver sensibilidade global nas organizações;
 - projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
 - realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia civil nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
 - ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- 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:
 - atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
 - preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
 - ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia civil na sociedade e no meio ambiente.
 - atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e
- 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:





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

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

Além das competências gerais, são incluídas ainda as competências específicas relacionadas às resoluções do CONFEA/CREA (BRASIL, 2005b) com a ênfase do curso, a saber:

- Aplicar conhecimentos de matemática, de física, de química, de ciência dos materiais, de geologia e mineralogia aplicados à Engenharia Civil;
- Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Civil;
- Projetar e conduzir experimentos, interpretar resultados e resolver problemas relacionados às diferentes áreas técnicas da Engenharia Civil;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Civil;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas da Engenharia Civil;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Incorporar o conhecimento das ciências humanas e das ciências socialmente aplicáveis no exercício profissional da Engenharia Civil;
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia Civil no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia Civil;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional; e
- Atualizar-se com relação à legislação profissional do Sistema CONFEA/CREA.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Introdução

Santos (2005), ao tecer uma análise da categoria universidade, mostra como a “*explosão das funções*” das Instituições de Ensino Superior apresentam contradições que geram pontos de tensão. No contexto dos Institutos Federais (IFs), deve-se procurar atender não só aos objetivos explicitados na sua Lei de Criação (BRASIL, 2008a), mas também às exigências legais preconizadas para as universidades. Em que pese o dispositivo legal de que os IFs se equiparam às universidades, no que tange à autonomia, o desafio é o de compatibilizar funções, enfrentar as contradições e construir uma organização curricular que assegure a formação profissional atenta às demandas da pós-modernidade.

Portanto, a concepção de Currículo deve ultrapassar o antigo conceito, entendido como grade curricular que formaliza a estrutura de um curso de graduação. As Contínuas transformações da sociedade, o avanço da tecnologia e da inovação tornam mister a proposição de um currículo que permita ao estudante mobilizar capacidades e habilidades traduzidas em experiências de aprendizado incorporadas “durante o processo participativo de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado” (op. cit.). Isso requer uma nova dinâmica, a de se rever continuamente o Projeto do Curso, ou seja: conjugar o verbo aperfeiçoar.

Importa destacar que a organização curricular do Curso de Engenharia Civil do Campus Palmas tem como premissa a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão. E como pano de fundo o reconhecimento de “*múltiplos currículos em circulação*”. Sem que se pretenda formalizar o currículo informal ou oculto, mas tão somente de “*os reconhecer enquanto tais*”. Isso faz com que se reconceitue a identidade dos docentes,



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

dos estudantes e dos servidores técnicos administrativos em educação, ou seja: “*São todos docentes de saberes diferentes*” (SANTOS, 2005, p. 225).

Logo, considerando os princípios norteadores da organização curricular e o enfoque no desenvolvimento de competências que preparem o futuro profissional numa dimensão omnilateral e mais generalista, todas as interferências didático-pedagógicas se darão no sentido de favorecer esse desenvolvimento. Assim, não bastam apenas as “*caixinhas*” de conteúdos. Deve-se buscar a interdisciplinaridade por meio de atividades que possibilitem aos estudantes e, por que não, aos docentes, uma visão menos fragmentada tanto de seu DISCIPLINA, como também do Curso e da própria vida. Esta visão deve ser compartilhada por todos os atores envolvidos.

Dentre os resultantes destas interações destaca-se o Plano de Ensino, o qual é assumido como unidade básica do planejamento das ações e não-ações do Curso. Deste são extraídos os recursos e as condições necessárias para suportar as práticas formativas, comprometendo-se com “*a racionalização, a eficiência, a eficácia, a economicidade e a efetividade dos recursos investidos*” (BRASIL, 2010a). Assim, o Projeto do Curso sintetiza o planejamento global, delimitando as bases conceituais da *práxis* formativa, explicitando e compartilhando os objetivos; o perfil do egresso; o aproveitamento de conhecimentos e experiências; as competências e habilidades; os critérios de avaliação; além das seguintes dimensões: grade curricular; trabalho de conclusão de curso; atividades complementares e estágio supervisionado.

A Grade Curricular do Curso constitui o dorso da formação profissional almejada, sendo as disciplinas dispostas numa sequência que favoreça o amadurecimento formativo, ou seja: o desenvolvimento das competências e habilidades seguirá o fluxo lógico de cada Campo de Atuação Profissional. Tais componentes estão organizados em três grupos: obrigatórias, eletivas e optativa. Nas primeiras, objetiva-se garantir a experimentação de saberes básicos da Engenharia Civil, como meio de assegurar aos egressos a capacidade de atuarem em equipes multidisciplinares; nas



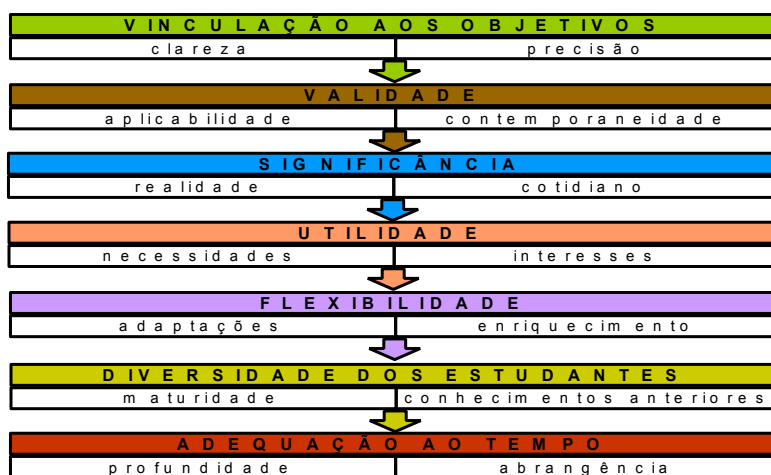


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

segundas, o foco é garantir a flexibilidade curricular, em que o estudante poderá eleger por qual área desejará aprofundar sua formação profissional básica; e na terceira, as disciplinas Fundamentos de LIBRAS, o estudante poderá optar por cursar o componente ofertado nas Licenciaturas do IFTO – Campus Palmas.

Assim, as interações com os Arranjos Produtivos Locais são consideradas momentos ideais para potencializar a relação teoria e prática no cotidiano da *práxis* vivenciada nos DISCIPLINAS. Fato é que o planejamento destas não será independente, pois o conteúdo programático individualizado, mesmo sendo responsabilidade exclusiva do docente titular, deverá ser fruto da construção coletiva. Neste ponto, caberá aos respectivos docentes, quando da revisão³ do conteúdo e das estratégias, buscar ajustá-los aos avanços da ciência e da tecnologia vigentes, além de assegurar⁴ a interdependência das unidades antecessoras e sucessoras e critérios objetivos para seleção de conteúdos (ver Figura 6).

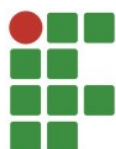
Figura 6 – Critérios para seleção de conteúdos



Fonte: Adaptado de Gil (2009)

³Caberá ao Colegiado de Curso avaliar, aprovar e encaminhar os Planos de Ensino dos componentes curriculares.

⁴Caberá à Coordenação de Curso planejar reuniões específicas para discutir o alinhamento de Conteúdos Programáticos e de Estratégias Formativas.





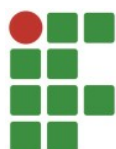
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

O Colegiado do Curso não restringirá suas ações formativas na exclusividade das vivências experienciadas em sala de aula, pois, entre outros, articulará, ao Ensino, ações ligadas às atividades de Pesquisa e de Extensão. Nestas, buscar-se-á atender às demandas sociais e peculiaridades regionais, gerando e adaptando soluções técnicas e tecnológicas (BRASIL, 2008a), sem, contudo, atropelar a dimensão da pessoa e do ambiente em detrimento da pura razão técnica.

Nesta linha, as atividades de Pesquisa e Extensão devem acontecer de tal forma que os estudantes possam ressignificar continuamente o conhecimento construído *a priori*, na medida em que não se trabalha por competências apenas nos momentos de atividade cognitiva (sala de aula). Os estudantes devem ser motivados e orientados a estar em estado permanente de aprendizagem: no Ensino, lidando com o conhecimento acadêmico; na Pesquisa, aprofundando esse conhecimento e construindo novos; e na Extensão, que é a dimensão mais concreta, em que o estudante tem a oportunidade de olhar em torno e intervir nesse entorno. A chamada indissociabilidade dessa tríade deve acontecer no dia-a-dia, no fazer *Pedagógico*, na integração dos saberes.

O perfil dos egressos compreenderá uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Por fim, a Coordenação do Curso compartilhará com os demais Cursos do *Campus Palmas* os laboratórios, as disciplinas, as experiências, etc. Tal ação terá como resultante, além da racionalização e economicidade da aplicação de recursos investidos, a possibilidade de oferecer aos estudantes, desde que na mesma Categoria Profissional, ampliação e diversificação de competências e habilidades profissionais.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.2 Grade Curricular

A Grade Curricular do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* foi concebida e construída considerando os princípios dispostos nas Legislações Educacionais (BRASIL, 2007a; 2007b) e Profissional (BRASIL, 2005b; 2019a). Para tanto, e em consonância com as diretrizes curriculares, o conjunto de disciplinas está organizado em três núcleos: o de conteúdos básicos; o de conteúdos profissionalizantes e os de conteúdo específico. Além disso, há componentes complementares e multidisciplinares.

A Matriz do Curso também pode ser analisada sob a ótica dos Campos de Atuação Profissional (BRASIL, 2005b), segundo os quais as disciplinas cursadas poderão compor os seguintes Campos e Atividades Profissionais:

✓ **Construção Civil:**

Planialtimetria (topografia; batimetria e georreferenciamento); Infraestrutura Territorial (atividades multidisciplinares referentes ao planejamento urbano e regional no âmbito da Engenharia Civil); Sistemas, Métodos e Processos de Construção Civil (tecnologia e industrialização da construção civil); Edificações (impermeabilização e isoterminia); Terraplenagem (compactação e pavimentação); Estradas (rodovias; pistas; pátios; terminais aeroportuários; heliportos); Tecnologia e Resistência dos Materiais de Construção Civil; Patologia e Recuperação das Construções; Equipamentos, Dispositivos, Componentes e Instalações: hidrossanitários; de gás e de prevenção e combate a incêndio; Instalações Elétricas em Baixa Tensão para fins residenciais e comerciais de pequeno porte e de Tubulações Telefônicas e Lógicas para fins residenciais e comerciais de pequeno porte.

✓ **Sistemas Estruturais:**

Estabilidade das Estruturas (concreto; metálicas; madeira; outros materiais; pontes; grandes estruturas e estruturas especiais) e Pré-moldados.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- ✓ **Geotecnia:**
Sistemas, Métodos e Processos da Geotecnia, da Mecânica dos Solos e das Rochas; Sondagens; Fundações; Obras de Terra; Contenções; Poços e Taludes.
- ✓ **Hidrotecnia:**
Hidráulica Aplicada (obras fluviais; captação e adução de água para abastecimento doméstico; barragens; diques; sistemas de drenagem e de irrigação; vias navegáveis; portos; rios e canais); Hidrologia Aplicada (regularização de vazões e controle de enchentes) e Sistemas, Métodos e Processos de Aproveitamento Múltiplo de Recursos Hídricos.
- ✓ **Transportes:**
Infraestrutura Viária (rodovias; ferrovias e hidrovias); Terminais Modais e Multimodais; Sistemas e Métodos Viários; Operação; Tráfego; Serviços de Transporte (rodoviário; ferroviário; fluvial; lacustre e multimodal); Técnica e Economia dos Transportes; Trânsito; Sinalização e Logística.
- ✓ **Saneamento Básico:**
Hidráulica e Hidrologia aplicada ao Saneamento; Sistemas, Métodos e Processos de Abastecimento, Tratamento, Reservação e Distribuição de Águas; Sistemas, Métodos e Processos de Saneamento Urbano (Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Esgotos, de Águas Residuais, de Rejeitos e de Resíduos Urbanos).
- ✓ **Tecnologia Hidrossanitária:**
Tecnologia dos Materiais de Construção Civil utilizados em Engenharia Sanitária; Tecnologia dos Produtos Químicos e Bioquímicos utilizados na Engenharia Sanitária; Instalações, Equipamentos, Dispositivos e Componentes da Engenharia Sanitária.
- ✓ **Gestão Sanitária do Ambiente:**





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Avaliação de Impactos Sanitários no Ambiente (controle sanitário do ambiente; da poluição e de vetores biológicos transmissores de doenças) e Higiene do Ambiente (edificações; locais públicos; piscinas; parques; áreas de lazer, de recreação e de esporte).

✓ **Gestão Ambiental:**

Planejamento Ambiental (em áreas urbanas; prevenção de desastres ambientais; administração ambiental; gestão ambiental; ordenamento e licenciamento ambiental; adequação ambiental de empresas no campo de atuação da modalidade; monitoramento ambiental; avaliação de impactos ambientais e de ações mitigadoras; controle de poluição ambiental) e Instalações, Equipamentos, Dispositivos e Componentes da Engenharia Ambiental.

Nos Quadros 4 e 5 são definidas, de acordo com a sequência de oferta, as disciplinas obrigatórias e o rol de disciplinas eletivas. O Quadro 6 informa a disciplina optativa. Importa destacar que os referidos componentes poderão ser ofertados nos turnos matutino, vespertino e noturno, cabendo à Coordenação do Curso, após reunião deliberativa com o Colegiado do Curso, definir semestralmente o turno de oferta destas, obedecendo ao máximo de dois turnos, manhã e tarde, manhã e noite, ou tarde e noite, por semestre letivo, atendendo à Portaria MEC n.º 21, de 21 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017). Os quadros descrevem o total de aulas por semana (aulas de 45 minutos), o total de aulas do semestre (aulas de 45 minutos), a carga horária teórica (hora-60minutos), a prática e a prática específica em laboratório (hora-60minutos), e a carga horária total (hora-60 minutos) do componente curricular. A carga horária que não é especificada em laboratório, é a que não utiliza necessariamente laboratório do *campus*, como visita técnica, entre outros.

A grade curricular foi organizada em atendimento às Diretrizes Curriculares (BRASIL, 2019a; 2019b) com: 14,4% de disciplinas pertencentes ao Núcleo de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

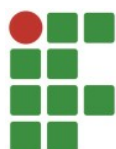
Conteúdos Básicos (NCB), com 540 horas; 36,0% ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NCP), com 1350 horas; 35,2% ao Núcleo de Conteúdo Específico (NCE), com 1320 horas; 6,9% ao Núcleo de Conteúdos Complementares (NCC), com 260 horas; e 7,5% ao Núcleo de Conteúdo Multidisciplinar (NCM), com 280 horas.

O Núcleo de Conteúdo Multidisciplinar (NCM) compreende disciplinas e atividades de cunho holístico, envolvendo os demais núcleos, voltadas à formação profissional do Engenheiro Civil. O Núcleo de Conteúdos Complementares conta com Atividades Complementares obrigatórias (5,3%), com 200 horas, disciplinas eletivas (livres) que complementam a formação pessoal e profissional do Engenheiro Civil, e ainda, disciplina optativa. O curso totaliza 3750 horas.

Para integralizar o curso o estudante deve cumprir a carga horária e ser aprovado nas disciplinas obrigatórias. Observar que uma das disciplinas obrigatórias deverá ser escolhida dentre o rol das eletivas propostas neste PPC. Deverá também cumprir a carga horária e ser aprovado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no Estágio Curricular Obrigatório e nas Atividades Complementares.

Caso o estudante desejar, poderá cursar a optativa Fundamento de Libras. Poderá ainda cursar outras disciplinas do rol de eletivas ou disciplinas ofertadas em outros cursos do IFTO como enriquecimento curricular, buscando aperfeiçoamento em uma determinada área da engenharia civil ou mesmo buscando conhecimentos em outras áreas que tenha interesse e que compreenda que sejam necessários para sua formação. O enriquecimento curricular é previsto e regulamentado na Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais, vigente. Para o estudante que fizer essa opção, as disciplinas optativa e de enriquecimento curricular e respectivas cargas horárias serão acrescidas em seu histórico escolar.

O Quadro 7 apresenta a Síntese da Grade Curricular, com a distribuição das disciplinas ao longo da semana, incluindo as previsões das disciplinas do Núcleo de Conteúdos Complementares e Multidisciplinares.



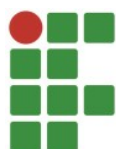


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 4 – Grade Curricular por semestre letivo

(continua)

1º PERÍODO									
CÓD. SIGA	Núcleo	Disciplinas Obrigatórias	Aulas/Semana (45min)	Total (aulas/Sem.) (45min)	C H Teórica (60min)	C H Prática (60 min)		C H Total (60min)	Pré-requisitos
						Prática*	Prática** em Labor.		
MAT_1	NCB	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	80	54	6	-	60	-
MAT_2	NCB	Cálculo Diferencial e Integral I	4	80	54	6	-	60	-
INF_1	NCB	Lógica de Programação	4	80	10	-	50	60	-
LIN_1	NCB	Comunicação e Expressão	2	40	27	3	-	30	-
ENG_1	NCP	Deontologia da Engenharia Civil	2	40	27	3	-	30	-
QUI_1	NCP	Química Aplicada	4	80	48	-	12	60	-
ENG_2	NCE	Desenho Técnico	4	80	10	-	50	60	-
		TOTAL 1º PERÍODO:	24	480	230	18	112	360	-
2º PERÍODO									
GES_1	NCB	Administração e Empreendedorismo	2	40	20	10	-	30	-
MAT_3	NCB	Cálculo Diferencial e Integral II	4	80	54	6	-	60	Cálculo Diferencial e Integral I
FIS_1	NCB	Física Aplicada I	4	80	45	-	15	60	-
HUM_1	NCB	Humanidades, Ética e Cidadania	2	40	27	3	-	30	-
ENG_3	NCB	Metodologia Científica e Tecnológica	2	40	10	20	-	30	-
ENG_4	NCP	Materiais de	4	80	30	10	20	60	Química





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

		Construção I							Aplicada
SEG_1	NCP	Ergonomia e Segurança do Trabalho	2	40	27	-	3	30	-
ENG_5	NCE	Desenho Assistido por Computador	4	80	10	-	50	60	Desenho Técnico
		TOTAL 2º PERÍODO:	24	480	223	49	88	360	-

* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório (Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º, parágrafo 3º).

Quadro 4 – Grade Curricular por semestre letivo (continuação)

3º PERÍODO									
CÓD. SIGA	Núcleo	Disciplinas Obrigatórias	Aulas/Semana (45min)	Total (aulas/Sem.) (45min)	C H Teórica (60min)	C H Prática (60 min)		C H Total (60min)	Pré-requisitos
						Prática *	Prática* em Labor.		
MAT_4	NCB	Probabilidade e Estatística	4	80	51	9	-	60	-
FIS_2	NCB	Física Aplicada II	4	80	45	-	15	60	-
ENG_6	NCP	Materiais de Construção II	4	80	30	-	30	60	Materiais de Construção I
ENG_7	NCP	Estruturas Isostáticas	4	80	51	9	-	60	Física Aplicada I
ENG_8	NCP	Geologia de Engenharia	4	80	51	9	-	60	-
GEO_1	NCE	Topografia	4	80	30	30	-	60	-
ENG_9	NCE	Arquitetura e Desenho Universal I	4	80	30	-	30	60	Desenho Assistido por Computador
		TOTAL 3º PERÍODO:	28	560	288	57	75	420	-
4º PERÍODO									
ENG_10	NCP	Resistência dos Materiais I	4	80	51	9	-	60	Estruturas Isostáticas
ENG_11	NCP	Fenômenos de Transportes	4	80	36	24	-	60	-
ENG_1	NCP	Sistemas	4	80	30	30	-	60	Materiais





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

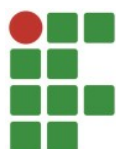
2		Construtivos I							de Construção II
ENG_1 3	NCP	Mecânica dos Solos I	4	80	45	-	15	60	-
IND_1	NCP	Elettricidade Aplicada	4	80	51	6	3	60	-
ENG_1 4	NCE	Arquitetura e Desenho Universal II	4	80	30	30	-	60	Arquitetur a e Desenho Universal I
		TOTAL 4º PERÍODO:	24	480	243	99	18	360	-

* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório (Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º, parágrafo 3º).

Quadro 4 – Grade Curricular por semestre letivo (continuação)

5º PERÍODO									
CÓD. SIGA	Núcleo	Disciplinas Obrigatórias	Aulas/ Semana (45min)	Total (aulas/ Sem.) (45min)	C H Teórica 60min	C H Prática (60 min)		C H Total 60min	Pré- requisitos
						Pr áti ca*	Prática ** em Labor.		
ENG_1 5	NCP	Resistência dos Materiais II	4	80	51	9	-	60	Resistência dos Materiais I
ENG_1 6	NCP	Hidráulica	4	80	36	-	24	60	Fenômenos de Transportes
ENG_1 7	NCP	Sistemas Construtivos II	4	80	30	30	-	60	Sistemas Construtivos I
ENG_1 8	NCP	Mecânica dos Solos II	4	80	51	-	9	60	Mecânica dos Solos I
AMB_1	NCP	Gestão Ambiental	2	40	24	6	-	30	-
ENG_1 9	NCE	Tecnologia do Concreto e Argamassas	4	80	30	-	30	60	Materiais de Construção I
IND_2	NCE	Instalações Elétricas	4	80	51	-	9	60	Elettricidade Aplicada
		TOTAL 5º PERÍODO:	26	520	273	45	72	390	-
6º PERÍODO									



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

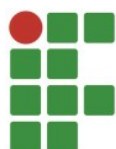
ENG_20	NCP	Saneamento Básico I	4	80	48	12	-	60	Hidráulica
GES_2	NCP	Gestão da Qualidade	4	80	48	12	-	60	Sistemas Construtivos II
ENG_21	NCP	Hidrologia Aplicada	4	80	40	20	-	60	Topografia
ENG_22	NCE	Estruturas de Concreto Armado I	4	80	48	6	6	60	Resistência dos Materiais I
ENG_23	NCE	Instalações Hidrossanitárias	4	80	48	-	12	60	Hidráulica
ENG_24	NCE	Projeto Geométrico de Estradas	4	80	48	12	-	60	Topografia
ENG_25	NCE	Orçamento e incorporação de imóveis	4	80	48	12	-	60	Sistemas Construtivos II
TOTAL 6º PERÍODO:			28	560	328	74	18	420	-

* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º parágrafo 3º).

Quadro 4 – Grade Curricular por semestre letivo (continuação)

7º PERÍODO									
CÓDIGO Siga	Núcleo	Disciplinas Obrigatórias	Aulas/Semana 45min	Total (aulas/Sem.) 45min	C H Teórica 60min	C H Prática (60 min)		C H Total 60min	Pré-requisitos
						Prática*	Prática* em Labor.		
ENG_26	NCP	Saneamento Básico II	4	80	48	12	-	60	Saneamento Básico I
ENG_27	NCP	Planejamento de Obras	4	80	48	12	-	60	Orçamento e incorporação de Imóveis
ENG_28	NCE	Estruturas de Concreto Armado II	4	80	48	6	6	60	Resistência dos Materiais II e Estruturas

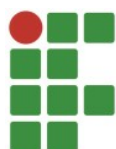


AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

									de Concreto Armado I
ENG_29	NCE	Estruturas Metálicas	4	80	48	-	12	60	Resistência dos Materiais II
ENG_30	NCE	Estruturas de Madeira	4	80	48	-	12	60	Resistência dos Materiais II
ENG_31	NCE	Pavimentação	4	80	48	-	12	60	Mecânica dos Solos I
ENG_32	NCE	Fundações I	4	80	48	12	-	60	Estruturas de Concreto Armado I
		TOTAL 7º PERÍODO:	28	560	336	42	42	420	-
8º PERÍODO									
ENG_33	NCP	Gerenciamento de Projetos	4	80	48	12	-	60	Planejamento de Obras
ENG_34	NCP	Engenharia de Tráfego	4	80	48	12	-	60	-
ENG_35	NCE	Fundações II	4	80	48	12	-	60	Estruturas de Concreto Armado I
ENG_36	NCE	Barragens e Obras em Terra	4	80	48	12	-	60	Geologia de Engenharia e Mecânica de Solos II
AMB_2	NCE	Drenagem	4	80	30	30	-	60	Hidrologia Aplicada
ENG_37	NCE	Segurança contra Incêndio e Pânico	4	80	48	12	-	60	Arquitetura e Desenho Universal II e Instalações Hidro Sanitárias e Estruturas de Concreto Armado I e Estruturas Metálicas e Estruturas de Madeira
ENG_38	NCE	Patologia e Reparo das Construções	4	80	48	12	-	60	Sistemas Construtivos II e Tecnologia





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

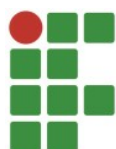
									dos Concretos e Argamassas
		TOTAL 8º PERÍODO:	28	560	318	102	0	420	-

* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório (Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º, parágrafo 3º).

Quadro 4 – Grade Curricular por semestre letivo (conclusão)

9º PERÍODO									
CÓD. SIGA	Núcleo	Disciplinas Obrigatórias	Aulas/ Semana 45min	Total (aulas/ Sem.) 45min	C H Teórica 60min	C H Prática (60 min)		C H Total 60min	Pré- requisitos
						Práti ca**	Práti ca** em Labor		
TCC_1	NCM	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso	4	80	-	60	-	60	Aprovação em todas até o 8º semestre
ENG_39	NCE	Pontes	4	80	48	12	-	60	Estruturas de Concreto Armado II e Fundações II
		TOTAL 9º PERÍODO:	8	160	48	72	0	120	-
10º PERÍODO									
-	NCC	Eletiva I	4	80	-	-	-	60	De acordo com Quadro 5
		TOTAL 10º PERÍODO:	4	80	0	0	0	60	-
COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS									
ATC_1	NCC	Atividades complementare s	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	200	A partir do ingresso no curso
EST_1	NCM	Estágio Curricular Supervisionado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	160	Todas até o 6º semestre
TCC_2	NCM	Trabalho de Conclusão de Curso	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	60	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Total de Carga Horária do Curso: 3750 horas

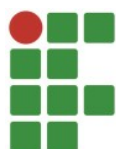
* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório (Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º, parágrafo 3º).

Legenda: Núcleo de Conteúdos Básicos [NCB]; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes [NCP]; Núcleo de Conteúdo Específico [NCE]; Núcleo de Conteúdo Multidisciplinar [NCM]; Núcleo de Conteúdo Complementar [NCC]; Não se Aplica [N/A].

Quadro 5 – Disciplinas Eletivas

CÓDIGO SIGA	Núcleo	Disciplinas Eletivas	Aulas/Semana 45min	Total (aulas/Sem.) 45min	C H Teórica 60min	C H Prática (60 min)		C H Total 60min	Pré-requisitos
						Prática **	Prática ** em Labor.		
AMB_03	NCC	Análise de Águas	4	80	48	6	6	60	Saneamento Básico I
AMB_04	NCC	Método e Técnicas de Tratamento de Água	4	80	30	15	15	60	Saneamento Básico I
AMB_05	NCC	Projeto de Sistemas de Tratamento de Água	4	80	30	15	15	60	Método e Técnicas de Tratamento de Água
AMB_06	NCC	Tratamento de Águas Residuárias	4	80	30	15	15	60	Saneamento Básico II
AMB_07	NCC	Projeto de Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias	4	80	20	25	15	60	Tratamento de Águas Residuárias
AMB_08	NCC	Técnicas de Tratamento de resíduos	4	80	30	15	15	60	Saneamento Básico II
ENG_40	NCC	Alvenaria Estrutural	4	80	48	12	-	60	Resistência dos Materiais I
ENG_41	NCC	Concretos Especiais	4	80	30	15	30	60	Tec. Concreto e Argamassas
ENG_42	NCC	Conforto Térmico	4	80	40	10	10	60	Arquitetura e Desenho Universal I





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

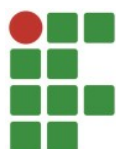
ENG_43	NCC	Engenharia de Avaliações	4	80	48	12	-	60	Arquitetura e Desenho Universal II e Orçamento e Incorporação de Imóveis
ENG_44	NCC	Ferrovias	4	80	48	-	12	60	Topografia e Mecânica dos solos I
ENG_45	NCC	Projeto de Estrutura Metálica	4	80	48	12	-	60	Est. Metálicas
ENG_46	NCC	Projeto de Estruturas Pré-fabricadas	4	80	48	12	-	60	Est. Concreto Armado II
ENG_47	NCC	Resíduos Sólidos Urbanos	4	80	30	15	15	60	-
ENG_48	NCC	Revit	4	80	10	-	50	60	Desenho Assistido por computador
ENG_49	NCC	Sistemas de Vedações de Edifícios	4	80	30	30	-	60	Estruturas de Concreto Armado I e Sistemas construtivos II
ENG_50	NCC	Introdução ao Projeto e Cálculo de Light Steel Framing	4	80	48	12	-	60	Estruturas Metálicas
GEO_2	NCC	Georreferencia mento	4	80	10	-	50	60	Topografia
GES_3	NCC	Introdução a Economia de Mercado	4	80	48	12	-	60	-
MAT_5	NCC	Estatística Aplicada	4	80	30	30	-	60	Probabilidade e Estatística

* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório (Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º, parágrafo 3º).

Quadro 6 – Disciplina Optativa

CÓDIGO SIGA	Núcleo	Disciplina Optativa	Aulas/ Semana 45min	Total (aulas/ Sem.) 45mi	C H Teórica 60min	C H Prática (60 min)		C H Total 60min	Pré-requisitos
						Prática *	Prática* em		



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

				n			Labor.		
LIN_2	NCC	Fundamentos de LIBRAS	4	80	30	30	-	60	-

* As atividades práticas dispostas nesta coluna não necessariamente ocorrerão em laboratório.

** As atividades práticas dispostas nesta coluna ocorrerão em laboratório (Atendimento à Resolução CNE/CES n.º 2/2019, Art. 9º, parágrafo 3º).

Quadro 7 – Síntese da Grade Curricular

SEM.	AULAS POR SEMANA (45 minutos)																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Cálculo Diferencial e Integral I				Geometria Analítica e Álgebra Linear				Lógica de Programação				Com e Expressão		Dent. da Eng Civil		Química Aplicada				Desenho Técnico				Atividades complementares			
2	Cálculo Diferencial e Integral II				Física Aplicada I				Adm e Empreend		Mét. Ger. e Tecnol.		Hum Ética e Cidadania		Eng Seg do Trabalho		Materiais de Construção I				Desenho Assistido por Computador				Atividades complementares			
3	Probabilidade e Estatística				Física Aplicada II				Estruturas Isostáticas				Geologia de Engenharia				Materiais de Construção II				Arquitetura e Desenho Universal I				Topografia			
4	Fenômenos de Transportes				Sistemas Construtivos I				Resistência dos Materiais I				Mecânica dos Solos I				Eletricidade Aplicada				Arquitetura e Desenho Universal II				Atividades complementares			
5	Hidráulica				Sistemas Construtivos II				Resistência dos Materiais II				Mecânica dos Solos II				Gest. Amb		Instalações Elétricas				Tec. do Concreto e Argamassas				Atividades comp.	
6	Saneamento Básico I				Hidrologia Aplicada				Gestão da Qualidade				Estruturas de Concreto Armado I				Instalações Hidrosanitárias				Projeto Geométrico de Estradas				Orç. e incorporação de imóveis			
7	Saneamento Básico II				Planejamento de Obras				Fundações I				Estruturas de Concreto Armado II				Pavimentação				Estruturas Metálicas				Estruturas de Madeira			
8	Engenharia de Tráfego				Gerenciamento de Projetos				Fundações II				Segurança contra Incêndio e Pânico				Patologia e Reparo das Construções				Barragens e Obras de Terra				Drenagem			
9	Projeto de TCC				Estágio Curricular Supervisionado												Portes											
10	TCC				Eletivas optativa (obrigatória)																							





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.3 Metodologia

O curso de Engenharia Civil será desenvolvido regularmente em 10 (dez) semestres, sendo possível a integralização em uma quantidade menor de semestres nos seguintes casos: aproveitamento de créditos cursados em cursos superiores de graduação; cumprimento de créditos de forma antecipada, quando possível e observados os pré-requisitos; aproveitamento de disciplinas de estudantes transferidos cujo aproveitamento de disciplinas permita a integralização curricular em tempo inferior ao recomendado.

As disciplinas serão trabalhadas com carga horária executada em horas-aula de 45 minutos. Estas podem ser desenvolvidas em sala de aula, em laboratórios ou em campo. Poder-se-á fazer uso das instalações laboratoriais, restando ao docente da disciplina planejar e agendar a utilização dessas instalações junto à administração do *Campus Palmas*, no caso dos laboratórios não comportarem 40 estudantes, as turmas serão subdivididas de acordo com a capacidade dos laboratórios. Em todos os casos, os componentes associarão a teoria à sua aplicação prática (teoria/prática), contextualizando os saberes. As disciplinas foram organizadas de forma a abrangerem carga horária prática com no mínimo 10% da sua carga horária total no primeiro e segundo semestres, 15% no terceiro, quarto e quinto semestre, e 20% nas disciplinas do sexto semestre em diante e nas eletivas ou optativa. Dessa forma, todas as disciplinas contemplam carga horária prática, seja em ensaios em laboratório, ensaios na sala de aula, visita técnica, aplicação em estudo de caso, entre outros.

O *Campus* conta ainda com a Plataforma *Moodle*, uma plataforma de aprendizagem a distância baseada em *software* livre. *Moodle* é um acrônimo de Modular *Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objetos). Tecnicamente, tal plataforma é uma aplicação baseada na



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Web, que dá uma grande ênfase nas ferramentas de interação entre os protagonistas e participantes de uma disciplina ou curso.

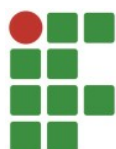
A grade curricular do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, considerando os princípios de sua construção, permitirá à Coordenação do Curso, conjugada com o Núcleo Docente Estruturante, mantendo escuta com os Arranjos Produtivos, Culturais e Sociais, locais ou não, propor a inclusão de novas bases tecnológicas que dia a dia vêm sendo aderidas às renovadas demandas em torno do “Ser Engenheiro(a) Civil”.

Tais momentos foram especificamente projetados nos componentes intitulados Disciplinas Eletivas e Disciplina Optativa, nos quais objetiva-se favorecer ao estudante a aprofundar sua formação profissional num dos possíveis Campos de Atuação (BRASIL, 2005a), bem como ampliar sua capacidade de comunicação através da LIBRAS, que se apresenta como um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

A disciplina optativa de Fundamentos de LIBRAS será abordada de forma a proporcionar ao estudante de engenharia civil a reflexão sobre a pessoa surda enquanto sujeito da comunicação, sobre a importância e o valor linguístico e cultural da LIBRAS, e sobre o respeito e valorização dos hábitos, costumes e tradições culturais das pessoas surdas.

Neste momento, importa destacar que as “Disciplinas Eletivas” estão organizadas de acordo com os núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos, o que favorecerá ao estudante optar em qual dos Campos de Atuação Profissional desejará aprofundar sua formação profissional.

No quadro “Disciplinas Eletivas” tem-se o leque de componentes circunstancialmente propostos no Projeto do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, devendo este ser periodicamente (re)avaliado não só em termos do enfoque regional, devendo integrá-lo ao contexto nacional e mundial. Ressalta-se que para





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

integralizar o curso, o estudante deverá cursar obrigatoriamente uma disciplina eletiva ou optativa a ser escolhida dentre as indicadas neste projeto de curso no Quadro 5 e Quadro 6. As componentes eletivas devem ser eleitas entre as ofertadas pela coordenação do curso no decorrer do prazo para a integralização do mesmo. A coordenação do curso elencará as disciplinas eletivas semestralmente ofertadas com base na disponibilidade de recursos humanos e a conjuntura socioeconômica do momento.

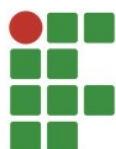
Ao assumir a dinâmica e a volatilidade, atreladas ao avanço tecnológico e às demandas econômicas, sociais, ambientais etc., o conjunto de Disciplinas Eletivas não pode ser rígido e estanque, a ponto de prover a malsinada “Inércia Conceitual” enfatizada por Lelis (2009). Nesta lógica, tal conjunto pode, no tempo, sofrer alterações, ficando a cabo da Coordenação do Curso, coligada ao Núcleo Docente Estruturante (NDE), manter *link* com o contexto extramuros escolar, sob pena, na inocorrência, de sedimentar o retrato do passado, no futuro.

Observados os pré-requisitos e a existência de vaga, disciplinas de outro curso de graduação do IFTO podem ser cursados pelos estudantes de Engenharia Civil como enriquecimento curricular. O estudante poderá cursar a disciplina optativa Fundamentos de LIBRAS, conforme indicado neste projeto no Quadro 6, quando esta for ofertada nos cursos de graduação do *Campus Palmas* – Licenciatura em Educação Física, Física, Letras e Matemática.

O estudante poderá solicitar o trancamento de matrícula e de componente curricular, assim como solicitar aproveitamento de disciplinas de acordo com as normas da Organização Didático Pedagógica Vigente.

6.3.1 Metodologia no Processo de Ensino-Aprendizagem

O Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* buscará desenvolver métodos de ensino e aprendizagem que refletirão na melhoria da qualidade do curso, criando



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br

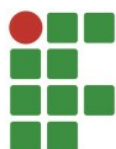


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

fundamentos norteadores para pautar em futuras discussões, avaliações e alterações do projeto pedagógico do curso. São eles:

- a) contribuir para transformar as relações sociais, políticas e culturais;
- b) proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de suas capacidades de abstração em um mundo multifacetado;
- c) colocar o professor como mediador do processo de aprendizagem, permitindo ao estudante um papel ativo que lhe permite o autoaprendizado;
- d) assegurar ao professor a autonomia e condições para o desenvolvimento das suas atividades;
- e) adotar a multidisciplinaridade integrada e direcionada para a engenharia;
- f) evitar uma divisão rígida entre disciplinas teóricas e práticas;
- g) evitar a compartimentalização excessiva das disciplinas para que não haja fragmentação do conhecimento;
- h) criar atividades em torno de projetos que possibilitem a integração curricular horizontal e vertical;
- i) ampliar, fortalecer e especificar as disciplinas técnico laboratoriais, em uma prática acompanhada da reflexão crítica necessária;
- j) atualizar constantemente as ementas no que se refere a novos saberes decorrentes do desenvolvimento;
- l) articular a relação orgânica entre ensino, pesquisa e extensão;
- m) garantir a formação científica para o desenvolvimento de pesquisas técnicas;
- n) integrar áreas afins numa perspectiva interdisciplinar e direcionada à engenharia;
- o) utilização de metodologias ativas, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno.

O Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, incentiva aos estudantes a aprenderem de forma participativa e autônoma com metodologias ativas, partindo de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

experiências mais conectadas às realidades dos mesmos, associando a aprendizagem com seus conhecimentos prévios. As metodologias ativas podem aprimorar o pensamento crítico e a criatividade, uma vez que o estudante se defronta com problemas de ordem prática, que requerem soluções e confrontos com diversos pontos de vista; incentivar o engajamento e a motivação, pois associam a aprendizagem com situações do cotidiano e com as experiências dos alunos, tornando os temas bem mais interessantes; estimular a empatia, a colaboração e aprimorar a comunicação, pois propõe trabalhos em equipe; contribuir para ampliar a autonomia, a pro atividade e a responsabilidade; proporcionar maior segurança e confiança para lidar com as contingências e enfrentar situações complexas.

O Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* propõe e aplica gradativamente o princípio do “ensinar o estudante a aprender”. Essa é a ideia central da metodologia ativa “Aprendizagem Baseada em Problemas” (ABP) - também conhecida pela expressão em inglês “*Problem Based Learning*” (PBL) – cuja metodologia está paulatinamente sendo introduzida a partir das disciplinas básicas do curso. Tais metodologias se baseiam no processo de aprendizagem a partir das experiências vivenciadas, buscando soluções para problemas reais e satisfazendo a curiosidade intelectual do educando. Assim é possível verificar os seguintes procedimentos didáticos pedagógicos nesta proposta:

1. Frequentemente a turma é subdividida em pequenos grupos, os quais são acompanhados por professores titulares da disciplina e seus monitores;
2. A partir da definição de assuntos relevantes é procedida uma divisão de tarefas na busca de fontes;
3. Retorna-se ao problema, tantas vezes quanto for necessário. Os conteúdos instrucionais são preestabelecidos e cumpridos de forma integrada;
4. Os estudantes divididos em grupos discutem e delineiam as questões e aspectos do problema que não entenderam;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

5. Fazem uma priorização das questões e planejam quem, quando, onde e como as mesmas serão investigadas para posteriormente serem compartilhadas com o grupo;
6. Quando os estudantes se reencontram, exploram o conhecimento adquirido e estabelecem novas questões conforme progredem na solução do problema;
7. Depois de terminarem o trabalho, os estudantes se auto avaliam e avaliam o processo como um todo;
8. Problemas são baseados em casos reais;
9. O problema é introduzido antes de ocorrer o aprendizado;
10. A estrutura adicional para o aprendizado é proporcional ao nível de experiência do estudante;

Os grupos são heterogêneos, facilitando assim a aquisição de dados múltiplos, possibilitando várias soluções possíveis para o problema apresentado.

6.3.2 Principais atividades de articulação de Ensino, Pesquisa e Extensão

Durante o curso o estudante será estimulado à participação de atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.

O curso de Engenharia Civil desenvolve diversas atividades de Pesquisa e Extensão que são articuladas ao ensino. Em pesquisa, o IFTO possui o Programa de Iniciação Científica – PIC, com bolsas de financiamento do CNPq e bolsas com recursos do próprio IFTO. As atividades são regidas pelo “Regulamento do Programa de Iniciação Científica do IFTO – PIC/IFTO” vigente.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Para o ensino superior, o PIC possui as modalidades PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), PIBIC-AF (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Ações Afirmativas) PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação). Anualmente, são lançados editais para tais programas, nas categorias de Pesquisa Básica, Pesquisa Aplicada, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, entre outras.

Por meio do edital n.º 01/2015/REITORIA/IFTO, o Grupo de pesquisa TEMAS – Tecnologias e Materiais Sustentáveis, formado por professores da Construção Civil, desenvolveu projeto que resultou na primeira patente registrada do IFTO, cujo produto foi o Bloco de solo-cimento com lodo incorporado, denominado TIJOLODO. A pesquisa publicou diversos artigos em anais de congressos, e promoveu a articulação com o ensino, a partir da produção de Trabalhos de Conclusão de Curso com o material estudado, entre outros. Atualmente, diversos professores da Construção Civil compõem o Grupo de pesquisa S.M.A.R.T, com linhas de pesquisa em Aplicação de novos materiais, Análise de Riscos e Reabilitação, Análise Estrutural, Ação do fogo em edifícios, Planejamento e Gerenciamento de Obras e Sistemas e Processos Construtivos.

Em extensão, o IFTO possui o Programa de Bolsa de Extensão – PBEX, além do “Regulamento das Atividades de Extensão”. O programa de bolsas é regido por edital, mas eventos e cursos gratuitos podem ser propostos pelos servidores, a partir da coordenação de Extensão do *campus*. As principais ações de extensão no curso de Engenharia Civil são a Semana da Engenharia Civil, realizada anualmente no mês de novembro, e as ações realizadas pelo PET – Programa de Educação Tutorial.

O Programa de Educação Tutorial PET-Civil IFTO é desenvolvido em grupo, mediante constituição de estudantes do curso de graduação de Engenharia Civil sob orientação de um professor-tutor, com execução de atividades de ensino, pesquisa e extensão. As ações do grupo PET CIVIL são desenvolvidas buscando alcançar os seguintes objetivos:





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- Desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade e de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar.
- Contribuir para a elevação da qualidade da formação dos estudantes de graduação, da diminuição da evasão e promoção do sucesso acadêmico, valorizando a articulação das atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- Promover a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação acadêmica, científica, tecnológica e cultural.
- Formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país, que referenciem a revisão de projetos pedagógicos, flexibilização curricular e articulação entre ensino, pesquisa e extensão.
- Estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela ética, pela cidadania ativa e pela função social da educação superior.
- Estimular a vinculação dos grupos às áreas prioritárias e à políticas públicas e de desenvolvimento, assim como a correção de desigualdades sociais, regionais e a interiorização do programa.
- Propor ações acadêmicas para o combate à evasão de estudantes no âmbito dos cursos de graduação.
- Contribuir para a redução das taxas de reprovação por frequência e de retenção dos estudantes, de modo a propiciar a conclusão dos seus cursos.
- Estimular o desenvolvimento de metodologias de ensino que despertem o interesse dos estudantes e favoreçam a sua aprendizagem.
- Criar estruturas institucionais e pedagógicas adequadas à permanência de estudantes negros/pardos e índios, bem como de estudantes em condição de vulnerabilidade social e econômica na universidade e à democratização do acesso ao ensino superior.
- Aprofundar a formação de jovens universitários como pesquisadores e extensionistas, visando sua intervenção qualificada em diferentes espaços sociais, em particular, na universidade, e em comunidades populares.
- Promover a inovação tecnológica no âmbito da graduação com o desejável e necessário envolvimento de discentes.
- Fortalecer os cursos de engenharia, considerando as necessidades prementes de formação qualificada de recursos humanos capazes de atender a demanda do país em infraestrutura.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Além disso, o curso conta ainda com atividades de extensão das Ligas acadêmicas, como a Liga Acadêmica de Estruturas, que visa complementar a formação acadêmica na área de estruturas; competições entre acadêmicos, como a competição da ponte de macarrão; equipes desportivas, como a Atlético Concreta; além de visitas técnicas e participação em congressos, que serão descritas na próxima seção.

6.3.3 Metodologia de realização de visitas técnicas e participação em eventos científicos

As visitas técnicas no *Campus Palmas* são normatizadas pela Portaria n.º 19/2012/IFTO/*Campus Palmas*, de 17 de janeiro de 2012: “Normatiza os procedimentos para a realização de visitas técnicas, como complementação didático-pedagógica de disciplinas teórico/práticas específicas dos cursos de educação profissional do IFTO *campus Palmas*”. A visita técnica tem grande importância como instrumento de aprendizagem, devendo ser utilizada pelo professor como elemento de apoio. As visitas realizadas às empresas ajudam na formação dos estudantes, conjugando teoria e prática, proporcionando aos estudantes, aprendizado da realidade profissional e tecnológica. Assim, essa Portaria objetiva:

Art. 1º Fixar normas para o agendamento e realização de visitas técnicas no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus Palmas*, a fim de permitir a interação de servidores e alunos com circunstâncias reais e visíveis para o aprimoramento do aprendizado.

Art. 2º Para os fins desta normativa entende-se por visita técnica as atividades programadas e realizadas em outras instituições ou localidades, dentro ou fora do estado, com a finalidade de complementação didático-pedagógica de disciplinas teórico/práticas específicas dos cursos de educação profissional do IFTO *campus Palmas*, precedida de planejamento e realizada com necessário deslocamento terrestre, fluvial, marítimo ou aéreo.

§ 1º A visita técnica é parte integrante da disciplina do professor e deve ser solicitada por este, ou pelo Coordenador do curso quando a visita tiver um caráter multidisciplinar.

§ 2º A participação de estudantes em congressos, workshops, seminários e outros, deverão obedecer aos mesmos procedimentos de uma visita técnica,



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

pois é parte integrante de uma disciplina de responsabilidade de um professor.

§ 3º Os servidores Técnicos Administrativos que necessitarem realizar visitas técnicas com o objetivo de aprimoramento ou capacitação profissional deverão seguir o mesmo procedimento.

Art. 3º As solicitações de visitas técnicas previstas nos Planos dos cursos oferecidos pelo IFTO – *campus* Palmas e aquelas destinadas à capacitação de servidores terão prioridade em face das demais.

O planejamento das visitas técnicas no curso está a cargo dos professores e da Coordenação de curso. Relatórios das visitas técnicas podem ser utilizados como instrumentos de aprendizagem e avaliação de acordo com a disciplina e metodologia do professor.

Destaca-se ainda as visitas técnicas que tem grande importância como instrumento de aprendizagem, sendo utilizadas pelo professor como elemento de apoio. As visitas a obras e empreendimentos possibilitam conhecer o conteúdo de forma prática, aproximando o ensino da realidade profissional, e as visitas realizadas a eventos de jornadas científicas e congressos auxiliam na sua formação, conjugando ao ensino, a pesquisa e a extensão, e proporcionando aos estudantes novos aprendizados a partir da troca de experiências com outros profissionais e instituições.

As visitas técnicas, como instrumento didático-pedagógico são realizadas tendo em vista a contextualização de conhecimentos de uma ou mais disciplinas e são realizadas com o acompanhamento de um ou mais professores. Uma visita técnica é realizada envolvendo um ou mais turmas do curso de acordo com o número total de estudantes e a capacidade do transporte institucional. Diante deste contexto, considerando que a visita técnica atua como ferramenta complementar de grande relevância para a formação acadêmica por permitir aos discentes o aperfeiçoamento *in loco* da teoria discutida em sala de aula, o curso de engenharia civil do *Campus* Palmas adota este recurso como método integrante e obrigatório para a consolidação do saber. As visitas técnicas são formuladas e estruturadas de acordo com o tema de estudo de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

forma coerente ao planejamento das disciplinas envolvidas e relacionando-se com os objetivos de ensino dos professores.

No curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* do IFTO, a participação em eventos científicos é amplamente estimulada, pois tais eventos permitem a atualização do conhecimento, o contato com profissionais e acadêmicos de outras áreas e outras instituições, o enriquecimento do saber acadêmico e a ampliação da cultura e da formação acadêmica do discente. Além disso, os eventos possibilitam a publicação dos trabalhos e pesquisas apresentadas, sendo o momento principal e fundamental para a divulgação do conhecimento e da produção científica do curso.

Os principais eventos da área são: Congresso Brasileiro do Concreto – IBRACON; Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE; FERIA do Cimento e Concreto para a Construção – CONCRETESHOW; Congresso Brasileiro de Patologia das Construções – CBPAT; Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC; Encontro Nacional de Conforto do Ambiente Construído – ENCAC; Congresso Brasileiro de Cerâmica – CBC; Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES; Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – SILUBESA; entre outros.

6.3.4 Metodologia para atendimento às Diretrizes Curriculares para educação das relações étnico-raciais, temática indígena, ambiental e direitos humanos

Em atendimento às legislações específicas, a temática relacionada à Educação para as Relações Étnico-raciais, assim como a temática ambiental e a Educação para os Direitos Humanos, estão inseridas no currículo da Engenharia Civil.

Tais temáticas são tratadas de forma transversal desde o primeiro semestre do curso, porém como maior especificidade em algumas disciplinas. A temática relacionada à Educação para as Relações Étnico-raciais é tratada como conteúdo das disciplinas de Gestão Ambiental, Humanidades, Ética e Cidadania, Comunicação e Expressão, Administração e Empreendedorismo. A temática Ambiental é tratada como conteúdo



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

das disciplinas Gestão Ambiental, Saneamento Básico I, Humanidades, Ética e Cidadania, Comunicação e Expressão, Administração e Empreendedorismo. A temática Educação para os Direitos Humanos é tratada como conteúdo das disciplinas de Humanidades, Ética e Cidadania, Comunicação e Expressão, Administração e Empreendedorismo.

Para a concretização dessa proposta, a equipe pedagógica do *campus* e a equipe docente do curso realizaram encontros periódicos para atender cada temática, conforme expresso em Calendário Acadêmico do *Campus Palmas*.

6.3.5 Metodologia para a Educação Inclusiva

A Política de Inclusão do IFTO no âmbito da Educação Especial encontra-se em construção. O documento tem como objetivo dar subsídios para promover um conjunto de serviços e recursos especializados para complementar e suplementar o processo de ensino-aprendizagem aos estudantes com deficiência permanente ou transitória; com transtornos globais de desenvolvimento (TGD), incluindo transtorno do espectro autista (TEA), com altas habilidades e/ou superdotação; jovens, adultos e idosos com deficiência à educação ao longo da vida e transtornos específicos da aprendizagem. Atende ainda às seguintes legislações: a Lei n.º 13.146 (BRASIL, 2015), que dispõe sobre a Inclusão da Pessoa com Deficiência; a Lei n.º 12.764 (BRASIL, 2012), que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; a Lei 8.069 (BRASIL, 1990), que estabelece o Estatuto da Criança e do Adolescente; o Decreto n.º 6.949 (BRASIL, 2009a), que Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência; o Decreto n.º 3.956 (BRASIL, 2001), que promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência; a Resolução CNE/CEB n.º 4/2009 (BRASIL, 2009b), que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica,



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

modalidade Educação Especial; a Portaria MEC n.º 243 (BRASIL, 2016), que estabelece os critérios para o funcionamento, a avaliação e a supervisão de instituições públicas e privadas que prestam atendimento educacional a estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Para o processo seletivo, será fornecido aos candidatos os recursos necessários que garantam um processo seletivo inclusivo. A partir da matrícula, o estudante terá acesso a uma avaliação pedagógica diagnóstica, avaliação circunstanciada ou diagnóstico devidamente endossado por profissionais de áreas especializadas, circunstanciando os limites e potencialidades do mesmo no contexto escolar, para a identificação de suas necessidades de atendimento educacional especializado, com o objetivo de buscar e propiciar apoio e recursos necessários à aprendizagem. Tal avaliação servirá como indicador das condições para aprendizagem dos estudantes com deficiência recém-admitidos no IFTO, além de auxiliar nos planos de ensino dos professores. A avaliação deve ser feita por equipe multiprofissional, com profissionais do *Campus* e na ausência desses, o IFTO deve criar meios de suprir tais necessidades, por meio de convênios e parcerias com o Estado, Municípios ou organizações não governamentais, com o respaldo da equipe técnico-pedagógica do *Campus*. Nesse sentido, o IFTO deve organizar-se para o atendimento educacional especializado, a partir desta avaliação diagnóstica, assegurando a tais estudantes as condições necessárias para uma educação cidadã.

O estudante que necessitar de atendimento individualizado nas atividades cotidianas, recursos ou ajudas intensas e contínuas, adaptações curriculares significativas, deve ser atendido, preferencialmente, por profissional especializado no *Campus* onde desenvolve sua vida acadêmica. Na ausência desses, o IFTO poderá por meio dos convênios e parcerias supracitados, atender ao estudante em escolas especiais, públicas ou privadas, que complementam o ensino regular ou façam atendimento educacional especializado com vistas êxito da vida acadêmica. Nesse caso, pode ocorrer





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

o encaminhamento de estudantes para o atendimento educacional especializado no contraturno e/ou em salas especializadas, como complemento e/ou suplemento do processo educativo.

Aos estudantes com deficiência permanente ou transitória; com transtornos globais de desenvolvimento (TGD), incluindo transtorno do espectro autista (TEA), com altas habilidades e/ou superdotação; jovens, adultos e idosos com deficiência à educação ao longo da vida e transtornos específicos da aprendizagem, é assegurada flexibilização e adaptação curricular, e a temporalidade flexível do curso em qualquer etapa do itinerário formativo, de forma que possam concluir em tempo maior que o regulamentado, o currículo previsto. Além disso, também é possibilitada a certificação especial de conclusão de etapa ou curso em qualquer nível ou modalidade, desde de que comprovada a sua necessidade. Tal certificação deverá conter descrição das aptidões e habilidades a partir de relatório circunstanciado, plano de desenvolvimento individualizado e/ou plano de atendimento educacional especializado (AEE). Todos estes procedimentos e ações deverão ser regulamentadas em documento específico.

Diversas ações descritas na minuta da Política de Inclusão do IFTO já são executadas no *Campus Palmas*. Atualmente, o processo de adaptação curricular, a partir de uso de recursos e avaliações adaptadas, é orientado e acompanhado pela Coordenação Técnico-Pedagógica (COTEPE) do *Campus Palmas* e pelo Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (Napne). Além disso, as instalações físicas do *Campus* contam com rampa com corrimão para facilitação do acesso de pessoas com deficiência física aos espaços da Instituição, e estacionamentos reservados nas proximidades das unidades da Instituição. Demais espaços como banheiros, lavabos, bebedouros estão instalados de forma acessível aos cadeirantes.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.3.6 Ações para retenção e combate à evasão

O curso de Engenharia civil prevê sistemas de acolhimento e nivelamento, visando à diminuição da retenção e da evasão. Ao ingressar na instituição, o estudante é informado da estrutura e regras gerais do IFTO e do *Campus Palmas*, em uma aula Magna realizada pela Direção de Ensino para todos os cursos superiores. Além desta, uma aula inaugural é realizada pela Coordenação de Engenharia Civil, com a apresentação do Projeto Pedagógico do Curso, principais regulamentos da Instituição, apresentação do corpo docente e linhas de pesquisa, além das ações de pesquisa e extensão do *campus* e do curso.

Como forma de evitar a evasão escolar, há por parte da Coordenação do Curso de Engenharia Civil e por parte do Colegiado de curso um acompanhamento constante do corpo discente visando identificar causas da evasão escolar com o objetivo de evitá-la. Essa ação é realizada através do acompanhamento da frequência dos estudantes com regularidade, tendo como instrumento o sistema acadêmico. Também, no caso da ocorrência da desistência de estudantes, mantêm-se contato pessoal, telefônico ou via e-mail com os mesmos para identificar os motivos reais que os levaram a desistir, de forma a tentar corrigir os problemas que ocasionaram a desistência e o abandono do curso antes de sua conclusão.

A fim de garantir a permanência do estudante no curso, a Instituição garante a assistência aos estudantes de acordo com os programas governamentais de assistência ao educando.

A retenção escolar, nos cursos de Engenharia ocorre de maneira mais acentuada nas disciplinas relacionadas à Matemática, à Física e à área de Estrutura. Isso se dá devido a defasagem de conhecimento no ensino médio e fundamental. Para dirimir esse problema os estudantes contam, de forma institucionalizada, com o atendimento ao estudante por parte dos professores do curso, os quais possuem carga horária de trabalho alocadas para esse fim, conforme Regulamento dos Regimes de Trabalho Docente



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

vigente. De acordo com esse regulamento, todo semestre letivo o docente deve efetivar por meio do Sistema Eletrônico de Informações – SEI, o Plano de Trabalho contemplando as atividades de aulas semanais, atividades de apoio ao ensino, dentre elas o atendimento ao estudante, atividades de gestão e participação em comissão.

Além disso, o IFTO conta com o Programa Institucional de Bolsas de Monitoria do Ensino Superior. O Programa Institucional de Monitoria tem a finalidade de auxiliar os discentes que apresentam dificuldades de aprendizado e também, possibilitar aos monitores o aprimoramento seus conhecimentos nas áreas trabalhadas e simultaneamente desenvolvam suas habilidades docentes. O edital é formado de acordo com as solicitações dos docentes, sendo atendidas as disciplinas citadas anteriormente, como Cálculo diferencial e Integral, Probabilidade e Estatística, Geometria Analítica, Estruturas Isostáticas, Estruturas de Concreto, Sistemas Construtivos, Materiais de construção, Desenho técnico, Fenômenos dos transportes, e outros, totalizando 15 monitores.

A Coordenação de Curso e o Colegiado de Curso em suas reuniões ordinárias tratam dos problemas propondo soluções e acompanhando o andamento das turmas de maneira a evitar ao máximo a retenção e a evasão escolar no curso.

6.3.7 Ações para acompanhamento dos egressos

O IFTO, como forma de estabelecer uma relação com os egressos, possui no seu portal um item para o relacionamento e divulgação de conquistas. Atualmente, o IFTO, no ato do requerimento do diploma, atualiza os dados cadastrais dos formandos para possíveis contatos.

Nos eventos realizados pelo Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, os egressos são convidados a participarem como profissionais, onde também é oportunizado aos mesmos falar sobre suas experiências no mercado de trabalho.

Na proposta de educação continuada, os ex-estudantes são maioria no alvo



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

dos cursos de Pós-Graduação a serem ofertados pelo IFTO.

6.4 Prática como Componente Curricular - PCC

“Neste curso não se aplicam as Práticas como Componentes Curriculares - PCCs”.

6.5 Estágio Curricular Supervisionado

O Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* assume que o Estágio Curricular Supervisionado constitui instrumento de integração com o mundo do trabalho, sendo a complementação da formação teórica obtida na escola (MOTTA, 1997), o qual propiciará *“ambiente ideal para desenvolver e consolidar os saberes, segundo os recursos e condições disponíveis e disponibilizados na ação”* (LELIS, 2009, p. 164). Nesta linha, a Lei n.º 11.788 (BRASIL, 2008c), ponderando sobre estágio, traz que:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008c, s/p.).

Assim, o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório corrobora as disciplinas que potencializam os Núcleos de Conteúdos Profissionais e Específicos, organizado e desenvolvido de modo a relacionar a teoria e a prática num campo de atuação Profissional. Nesse sentido, este deve ser compreendido como espaço privilegiado de aproximação e integração dos estudantes com a realidade do mercado de trabalho, da geração de renda, da cidadania e dos desafios ambientais. Ao mesmo tempo, constituir-se-á num momento excepcional de iniciação profissional.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

No Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* o Estágio Curricular Supervisionado é obrigatório e terá carga horária de 160 horas e será desenvolvido de forma a atender ao Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presencial do IFTO (vigente).

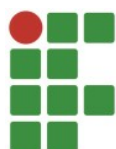
O estudante estará apto para a realização do estágio curricular supervisionado obrigatório quando tiver aprovação em todas as disciplinas do curso até o 6º período.

6.6 Trabalho de Conclusão de Curso

No Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas*, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está organizado e desenvolvido de modo a relacionar a teoria e a prática num Campo de Atuação Profissional específico. Nesse sentido, o TCC deve ser compreendido como espaço privilegiado para a geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais ou não. Ao mesmo tempo, poderá constituir momento excepcional de iniciação profissional, na medida em que tais demandas proverão a aproximação do estudante com o contexto do trabalho e da geração de renda.

Todo o regulamento do TCC acompanhará a dinâmica das disposições institucionais, a partir das quais os agentes intervenientes guardarão atenção. O tema para o Trabalho de Conclusão de Curso deve estar inserido em um dos campos de atuação do curso do estudante, segundo as suas competências gerais e específicas, e conteúdos inseridos em cada disciplina, ou ainda, no conhecimento adquirido extramuros, como em curso de extensão, atividades complementares, estágio, pesquisa de iniciação científica etc., atinentes ao campo da construção civil.

O TCC deve ser elaborado respeitando as modalidades descritas no “Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO” vigente. Esse mesmo Regulamento estabelece as diretrizes que



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

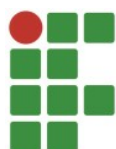
norteiam todo o processo, desde a concepção, orientação, composição de banca avaliadora e apresentação do trabalho, sendo este Regulamento o instrumento que embasa o TCC. Como possibilitado nesse regulamento, no TCC do curso de engenharia civil é prevista defesa de pré-projeto de TCC, na disciplina “Projeto de TCC”, ofertada no 9º período, um semestre antes da matrícula no componente curricular do TCC.

O estudante deverá se matricular na disciplina “Projeto de TCC”, após ter concluído todas as disciplinas que lhe são pré-requisito (todas até o 8º semestre. Não inclui as componentes curriculares Estágio Curricular Supervisionado e Atividades Complementares). No decorrer dessa disciplina, ocorrerá a escolha do tema, do orientador, e a elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso, e ao final, a qualificação, que é a defesa do pré-projeto. O acompanhamento do acadêmico no TCC é feito por um Orientador, escolhido pelo acadêmico e homologado pelo Supervisor de TCC, observando-se sempre a área de conhecimento em que é desenvolvido o projeto, a área de atuação e a disponibilidade do Orientador.

As indicações para redação do pré-projeto de TCC encontram-se no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO (vigente), Apêndice E – Procedimentos para Pré-projeto de TCC: Apêndice E1 – Roteiro Básico de uma proposta de Pré-projeto de TCC e Apêndice E2 – Modelo de Capa e Folha de Rosto do Pré-projeto.

A orientação do TCC será de responsabilidade de um servidor do IFTO, preferencialmente professor do Curso ou de área afim do quadro docente do *Campus Palmas* e que possua titulação mínima de pós-graduação em nível de especialização.

A defesa do pré-projeto seguirá os mesmos trâmites da defesa final do TCC, tendo seu cronograma definido e divulgado pelo Professor Supervisor, sendo, no mínimo, um evento por semestre. A defesa pode ter como resultado APROVADO, APROVADO COM RESSALVAS OU REPROVADO. Caso o estudante seja APROVADO COM RESSALVAS, poderá apresentar as correções solicitadas pela





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

banca, no prazo estipulado pela mesma, estando sujeito à reprovação na disciplina no caso de não atendimento ao solicitado. O resultado final da disciplina, portanto, será apenas APROVADO ou REPROVADO, com média e frequência mínima exigidas.

A partir da aprovação do estudante “Projeto de TCC”, o estudante deverá se matricular no semestre seguinte no componente curricular de TCC, cujo pré-requisito é a disciplina de projeto. O TCC terá continuidade em seu desenvolvimento, respeitando-se o prazo máximo de integralização do curso. A defesa do TCC seguirá os trâmites definidos em edital, tendo seu cronograma definido e divulgado pelo Professor Supervisor, sendo, no mínimo, dois eventos por semestre.

O TCC do curso de Engenharia Civil do IFTO possui um total de 120 horas, divididas em 60 horas na disciplina de “Projeto de TCC”, e 60 horas no componente curricular de “TCC”.

6.7 Atividades Complementares

O Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* tem nas Atividades Complementares momentos para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional, nas quais a flexibilidade e a diversificação são suas maiores características.

Desta forma, o Projeto do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* prevê duração de 200 horas para o aproveitamento das Atividades Complementares, no compasso das disposições institucionais, valendo-se, no tempo, ao conteúdo firmado no “Regulamento de Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO” vigente.

Ressalta-se que as Atividades Complementares é uma componente curricular obrigatório no curso.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O critério de avaliação de aprendizagem no Curso de Engenharia Civil segue a Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO vigente. A aferição do rendimento em cada uma das disciplinas será composta de:

- Verificação da assiduidade;
- Avaliação do aproveitamento em cada uma das Disciplinas.

Será considerado aprovado na disciplina o estudante que obtiver frequências às atividades maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) e nota final maior ou igual a 6,0 (seis). Consideram-se avaliações toda e qualquer estratégia didático-pedagógico aplicada ao processo ensino-aprendizagem prevista no Plano de Ensino da disciplina, tais como:

- Observação contínua;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Exames escritos, com ou sem consulta;
- Verificações individuais ou em grupos;
- Arguições;
- Seminários e trabalhos orais;
- Resoluções de exercícios;
- Execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes aos trabalhos, experimentos e visitas;
- Trabalhos práticos;
- Visitas técnicas;
- Monografias;
- Provas objetivas ou dissertativas
- Projetos
- Atividades práticas



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- Outros instrumentos pertinentes da prática pedagógica.

Como verifica-se, no curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* serão privilegiados processos contínuos e cumulativos de avaliação, aferindo o desempenho do aluno ao longo do processo de aprendizagem, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período.

A nota final deverá ser o resultado da média aritmética simples de todas as avaliações realizadas para a Disciplina. O número de avaliações deverá ser maior ou igual a 2 (dois). As avaliações para fins de registro serão medidas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Como processo de recuperação final, será facultado ao estudante a realização de 1 (uma) avaliação substitutiva ao final do semestre letivo, o exame final, em período estabelecido pelo calendário escolar, que sendo maior ou igual a 6,0 (seis) substituirá a nota final da disciplina. O exame final será arquivado em processo específico no Sistema Eletrônico de Informações – SEI ou outro específico, criado para este fim.

As componentes curriculares Estágio Curricular Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares seguem as normas de execução constantes no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO (ODP, vigente).





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

No Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* o regime de matrícula por créditos permite flexibilidade curricular, podendo o estudante adiantar as disciplinas, desde que cumpridos os pré-requisitos, e ainda aproveitar aquelas cursadas em outros cursos de mesmo nível e as experiências vividas, além do enriquecimento curricular.

Os estudantes que apresentarem conhecimentos adquiridos em outras Instituições de Ensino, em cursos de mesmo nível, terão direito ao aproveitamento de estudos, desde que tenham sido aprovados pela Instituição de origem e as competências e habilidades sejam compatíveis. Este Aproveitamento de estudos de disciplina conduzido pela Coordenação de Curso.

Da mesma forma, os estudantes que tenham conhecimentos adquiridos de outras experiências e vivências, também terão direito ao aproveitamento de estudos, devendo comprovar as competências e habilidades da disciplina através de avaliação específica, denominada Exame de Proficiência. Tal exame é conduzido pelo Coordenador do Curso, com a cooperação dos professores de cada disciplina envolvida na solicitação do estudante, que são responsáveis pela elaboração e correção da avaliação. É considerado aprovado no exame o estudante que atingir nota mínima de 6,0 (seis).

A complementação de estudos é possibilitada pelo IFTO a partir do enriquecimento curricular e da matrícula como estudante especial, é proporcionado aos estudantes que desejam adicionar ao seu currículo disciplinas de outros cursos ou que tenham sido originadas em mudanças curriculares dos próprios cursos e será conduzido pela Coordenação de Curso.

Todos estes procedimentos são conduzidos segundo o que dispõe no “Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO” vigente.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

9 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do curso deve ser objeto de constante atenção por parte da Coordenação do Curso de Engenharia Civil, Colegiado de Curso e Núcleo Docente Estruturante. A avaliação deverá contemplar, além do curso em si, a articulação deste com o mundo do trabalho em contraste com a formação do estudante, incluindo todo o pessoal, e todas as instâncias envolvidas: curso, estudante em curso, evadidos, egressos professores, gestores, Instituição, interação com os APLs.

9.1 Comissão Própria de Avaliação – CPA

No âmbito do IFTO, a Comissão Própria de Avaliação – CPA pertence a estrutura administrativa da Instituição tendo por finalidade a implementação do processo de autoavaliação da Instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), observada a legislação pertinente.

A CPA do IFTO é constituída por uma Comissão Institucional e por Comissões Locais, compostas por membros representantes da comunidade acadêmica e da sociedade civil organizada. A CPA realiza avaliação interna da instituição, a partir de instrumentos diversos, disponibilizando para a comunidade interna os resultados das avaliações realizadas, bem como incentiva o desenvolvimento de planos de ação para melhorias. Além disso, também acompanha os processos de avaliação desenvolvidos pelo Ministério da Educação, realizando estudos sobre os relatórios avaliativos institucionais e dos cursos ministrados na Instituição. Seu funcionamento é regulado pelo “Regimento Interno da Comissão Própria de Avaliação do Instituto Federal do Tocantins”.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Nesse sentido, a Coordenação do Curso adota como mecanismo de acompanhamento acadêmico-administrativo os resultados para proposição de ações que visem corrigir aspectos não satisfatórios. Além disso, a Coordenação de Curso e o Colegiado buscam o acompanhamento contínuo junto aos arranjos produtivos locais no sentido de munir-se de informações para melhoramento da formação profissional para atuação no estado e região.

9.2 Outras formas de avaliação

Outra forma de avaliação do curso ocorre com o acompanhamento pelo Colegiado do Curso do resultado do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE, com o objetivo de propor ações que garantam melhorias. Outras avaliações são realizadas nas Reuniões de Colegiado de Curso, Reuniões do Núcleo Docente Estruturante e reuniões com os representantes estudantis. Como forma de autoavaliação, o colegiado poderá propor uma avaliação semestral, para todos os estudantes regularmente matriculados, sendo uma avaliação para cada período do curso, cujos critérios e organização será regulamentada por uma comissão específica, criada para este fim.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

10 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

10.1 Espaço Físico Existente e/ou em Construção

O *Campus Palmas* do IFTO oferece como ambientes estudantis essenciais mais de 90 salas de aula; 10 salas de apoio ao ensino; 1 biblioteca; 1 auditório; 1 refeitório; 4 miniauditórios e 40 laboratórios e oficinas, o que garante uma condição adequada ao desenvolvimento dos currículos (ver Quadro 8).

Quadro 8 – Estrutura física do *Campus*

Dependências	Qtde.	Área (m²)
Sala de Diretorias, Coordenações e administração	62	1797,00
Sala de Professores	2	110,00
Sala com 10 micros para os professores	2	110,00
Consultórios (Enfermagem, Médico e Odontológico)	3	30,00
Salas de Reunião	2	87,00
Hall de entrada	1	225,76
Recepção	1	328,86
Rednet	1	22,50
Sanitários	50	917,00
Pátio Coberto/Lazer/Convivência	3	1502,00
Cantina	1	33,45
Auditório Central	1	645,16
Mini Auditórios	4	409,22
Biblioteca	1	2.400,00
Salas de Aula	58	3592,00
Sala de Vídeo	1	33,14
Sala de Estudos Individuais	1	70,00
Ginásio de Esportes	1	3.700,00
Quadras Externas	2	2.166,00
Laboratórios	59	2.800,00
Sala Reprografia	1	15,00
Garagem	1	450,00
Depósito	1	140,00
Depósito Coordenação Limpeza	1	45,01
Centro de Línguas, coordenação de pesquisa e atendimento estudante	1	361,00



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

10.2 Biblioteca

O *Campus Palmas* dispõe da Biblioteca João Paulo II que ocupa uma área de 2400,00 m², tendo acervo composto por mais de 25.530 títulos e 84.857 exemplares distribuídos nas áreas de conhecimento dos cursos oferecidos; possuindo uma sala de estudos individuais; uma sala de leitura para estudo coletivo; climatizada e a sala do acervo de livre acesso. Importa destacar o sistema antifurto instalado para garantir a segurança do patrimônio.

A Biblioteca João Paulo II conta com assinaturas de jornais locais, revistas nacionais, além de revistas específicas da área de Engenharia Civil, ficando livre o acesso ao acervo. Aos usuários é facultado o manuseio das obras e retirada de exemplares através do empréstimo informatizado.

A Biblioteca tem seu funcionamento definido de segunda a sexta-feira nos três turnos, conforme apontado no Quadro 9.

Quadro 9 – horário de funcionamento da biblioteca

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8h às 21h	8h às 21h	8h às 21h	8h às 21h	8h às 21h

Os seguintes serviços são oferecidos pela biblioteca:

- ✓ Consulta on-line ao acervo;
- ✓ Empréstimo domiciliar automatizado;
- ✓ Reserva presencial e online;
- ✓ Renovação presencial e online;
- ✓ Acesso à internet;
- ✓ Pesquisa bibliográfica;
- ✓ Horário de funcionamento diário e ininterrupto (7h40 às 21h00);
- ✓ Auxílio a consulta e localização no acervo;

Infraestrutura da biblioteca:

- ✓ Rampa de acesso para pessoas com necessidades especiais;
- ✓ Salas de estudo individuais e em grupo;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

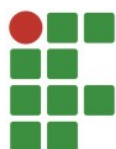
- ✓ Sala de projeção de vídeo;
- ✓ Sala de reuniões;
- ✓ Sala de materiais especiais (teses, dissertações e TCC, CD'S e DVD's, normas técnicas)
- ✓ Salão de estudos.
- ✓ Hemeroteca;

A atualização do acervo é feita anualmente, de acordo com a dotação orçamentária disponível para compra, quando são adquiridos exemplares de acordo com as demandas do Curso, para dar suporte às aulas, às pesquisas e às atividades de extensão executadas pelo corpo docente e discente. A solicitação é feita pelos professores junto à Coordenação de Curso que encaminha as requisições para a Coordenação da Biblioteca e esta posteriormente para a Diretoria de Administração e Planejamento do *Campus Palmas*.

O acervo que atenderá inicialmente as disciplinas do Curso de Engenharia Civil, além das bibliografias explicitadas nos Planos de Ensino, ver Apêndice A, conta com um conjunto de Normas Técnicas vinculadas aos campos de Atuação Profissional. No Quadro 10 está a relação dos servidores da biblioteca e no Quadro 11 são descritas as normas já à disposição dos usuários.

Quadro 10 – Relação de servidores da Biblioteca

Servidor	Cargo
Rosana Maria Santos de Oliveira Corrêa	Bibliotecária-Documentalista (Coordenadora)
Cássia Patrícia Ferreira Belém	Assistente Administrativo
Cinara Kariny de Sousa	Auxiliar de Biblioteca
Elizabeth Aguiar Araújo Oliveira	Auxiliar de Biblioteca
Joelma Ferreira de Miranda	Assistente Administrativo
Raimunda Chaves da Rocha	Assistente Administrativo
Raquel Caixeta Duarte Mittelstad	Assistente Administrativo
Martha Fabielle Pereira Staiger	Auxiliar de Biblioteca
Rodrigo Vilarinho Jácome	Auxiliar de Biblioteca
Ronaldo Vasconcelos da Silva	Assistente Administrativo
Rogimeire Mota Duarte	Assistente Administrativo
Waldomiro Caldas Rolim	Bibliotecário – documentalista





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 11 – Normas técnicas do acervo

TIPO	DESCRIÇÃO
NORMA TÉCNICA	NBR 10004 (2004): Resíduos sólidos - Classificação-71p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10067 (1995): Princípios gerais de representação em desenho técnico-14p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10068 (1987): Folha de desenho - Leiaute e dimensões-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10126 (1987): Cotagem em desenho técnico-13p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10151 (2000): Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimentos-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10152 (1987): Acústica - Níveis de ruído para conforto acústico-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10582 (1988): Apresentação da folha para desenho técnico-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10837 (1989): Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto-20 p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10844 (1989): Instalações prediais de águas pluviais-13p.
NORMA TÉCNICA	NBR 10908 (1990): Aditivos para argamassa e concreto - Ensaio de uniformidade-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 11801 (1992): Argamassa de alta resistência mecânica para pisos-2p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12131 (1992): Estacas - Prova de carga estática-4 p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12142 (2010): Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão de corpos de prova prismáticos-5 p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12209 (1992): Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário-12p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12211 (1992): Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água-14p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12213 (1992): Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12216 (1992): Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público-18p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12217 (1994): Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12218 (1994): Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12650 (1992): Materiais pozolânicos - Determinação de variação de retração por secagem devida à utilização de materiais pozolânicos-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 12655 (1996): Concreto - Preparo, controle e recebimento-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13028 (2006): Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reserva de água-6p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13133 (1994): Execução de levantamento topográfico-35p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13142 (1999): Desenho técnico - Dobramento de cópia-3p. (NORMA CANCELADA)
NORMA TÉCNICA	NBR 13276 (2002): Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura e determinação do índice de consistência-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13277 (1995): Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos - Determinação da retenção de água-2p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13281 (2001): Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13463 (1995): Coleta de resíduos sólidos-3p.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

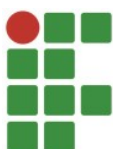
NORMA TÉCNICA	NBR 13523 (1995): Central predial de gás liquefeito de petróleo-7 p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13532 (1995): Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura-8 p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13591 (1996): Compostagem-4 p.
NORMA TÉCNICA	NBR 13932 (1997): Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução-26p.
NORMA TÉCNICA	14 (1986) (NB) Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites) 129p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14024 (2000): Centrais prediais e industriais de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Sistema de abastecimento a granel-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14283 (1999): Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico-8p.
NORMA TÉCNICA	14570 (2000): Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução-23p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14570 (2000): Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução-23p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14653-1 (2001): Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais-10p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14653-2 (2004): Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos-34p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14653-3 (2004): Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais-27p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14653-4 (2002): Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos-16p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14653-5 (2006): Avaliação de bens – Parte 5: Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral-19p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14724 (2005): Informação e documentação – Trabalhos estudantes - Apresentação-9p.
NORMA TÉCNICA	NBR 14724 (2005) - Emenda 1-Informação e documentação – Trabalhos estudantes – Apresentação – Emenda 1-1p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15112 (2004): Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15113 (2004): Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação-12p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15114 (2004): Resíduos sólidos da construção civil -Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15115 (2004): Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos-10p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15116 (2004): Agregados reciclados de resíduos de sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos-12p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15270-1 (2005): Componentes cerâmicos – parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos-11p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15270-2 (2005): Componentes cerâmicos – parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural – Terminologia e requisitos-11p.
NORMA TÉCNICA	NBR 15270-3 (2005): Componentes cerâmicos – parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio-27p.
NORMA TÉCNICA	NBR 5410 (1997): Instalações elétricas de baixa tensão-128p.
NORMA TÉCNICA	NBR 5413 (1992): Iluminância de interiores-13p.
NORMA TÉCNICA	NBR 5419 (2001): Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas-32p.
NORMA TÉCNICA	NBR 5626 (1998): Instalação predial de água fria-41p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6021 (2003): Informação e documentação - Publicação periódica





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	científica impressa - Apresentação-9p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6022 (2003): Informação e documentação - Artigo em publicação periódica científica impressa - Apresentação-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6023 (2002): Informação e documentação - Referências - Elaboração-24p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6024 (2003): Informação e documentação - Numeração progressiva das seções de um documento escrito - Apresentação-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6027 (2003): Informação e documentação - Sumário - Apresentação-2p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6028 (2003): Informação e documentação - Resumo - Apresentação-2p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6032 (1989): Abreviação de títulos de periódicos e publicações seriadas-14p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6033 (1989): Ordem alfabética-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6034 (2005): Informação e documentação - Índice - Apresentação-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6118 (2004): Projeto de estruturas de concreto - Procedimento-221p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6120 (1980): Cargas para o cálculo de estruturas de edificações-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6122 (1996): Projeto e execução de fundações-33p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6123 (1988): Forças devidas ao vento em edificações-66p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6484 (2001): Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio-17p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6489 (1984): Prova de carga direta sobre terreno de fundação-2p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6492 (1994): Representação de projetos de arquitetura-27p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6497 (1983): Levantamento geotécnico: procedimento-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 6502 (1995): Rochas e solos-18p.
NORMA TÉCNICA	NBR 7175 (2003): Cal hidratada para argamassas - Requisitos-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 7190 (1997): Projeto de estruturas de madeira-107p.
NORMA TÉCNICA	NBR 7198 (1993): Projeto e execução de instalações prediais de água quente-6p.
NORMA TÉCNICA	NBR 7222 (1994): Argamassa e concreto - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8036 (1983): Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8044 (1983): Projeto geotécnico: procedimento-58p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8196 (1999): Desenho técnico - Emprego de escalas-2p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8402 (1994): Execução de caráter para escrita em desenho técnico-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8403 (1984): Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8419 (1992): Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8490 (1984): Argamassas endurecidas para alvenaria estrutural - Retração por secagem-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 8849 (1985): Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos-9p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9050 (2004): Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos-97f.
NORMA TÉCNICA	NBR 9062 (2001): Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado-36p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9206 (2003): Cal hidratada para argamassas - Determinação da





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	plasticidade-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9207 (2000): Cal hidratada para argamassas - determinação da capacidade de incorporação de areia no plastômetro de Voss-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9289 (2000): Cal hidratada para argamassas - Determinação da finura-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9290 (1996): Cal hidratada para argamassas - Determinação de retenção de água-4p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9605 (1992): Concreto - Reconstituição do traço de concreto fresco-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9648 (1986): Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário-5p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9649 (1986): Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário-7p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9778 (1987): Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água por imersão - Índice de vazios e massa específica-3p.
NORMA TÉCNICA	NBR 9814 (1987): Execução de rede coletora de esgoto sanitário-19p.
NORMA TÉCNICA	ISO 9000-Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário-26p.
NORMA TÉCNICA	ISO 9001-Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos-21p.
NORMA TÉCNICA	ISO 9004-Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para melhorias de desempenho-48p.
NORMA TÉCNICA	MB 3406 (1991): Solo - Ensaio de penetração de cone in situ (CPT): 10 p.
NORMA TÉCNICA	MB 320 (1965): Método de ensaio para a determinação de tensão interfacial de óleo-água: Método do Anel-3 p.
NORMA TÉCNICA	NR-10-Segurança em instalações e serviços em eletricidade-11f.
NORMA TÉCNICA	NR-11-Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais-3f.
NORMA TÉCNICA	NR-12-Máquinas e equipamentos-4f.
NORMA TÉCNICA	NR-17-Ergonomia-4f.
NORMA TÉCNICA	NR-18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (118.000-2) 5f.
NORMA TÉCNICA	NR-21-Trabalhos a céu aberto-2f.
NORMA TÉCNICA	NR-23-Proteção contra incêndios-5f.
NORMA TÉCNICA	NR-6-Equipamento de proteção individual-11f.
NORMA TÉCNICA	NR-7-Programa de controle médico de Saúde Ocupacional-10f.
NORMA TÉCNICA	NR-8-Edificações-2f.

Dentre os periódicos, jornais e revistas contidos no acervo destacam-se os contidos no Quadro 12.

Quadro 12 – Periódicos, jornais e revistas do acervo

TIPO	DESCRIÇÃO
REVISTA	ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO-Abril S/A
REVISTA	AU-ARQUITETURA E URBANISMO-PINI
REVISTA	CONSTRUÇÃO E MERCADO-PINI
REVISTA	EXAME-Abril S/A
REVISTA	INFO EXAME-Abril S/A
JORNAL	JORNAL DO TOCANTINS-J. Câmara & Irmãos
REVISTA	SUPER INTERESSANTE-Abril S/A





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

REVISTA	TECHENE-PINI
REVISTA	VEJA - Abril S/A
REVISTA	VOCÊ S.A-Abril S/A

Por fim, importa destacar que o *Campus Palmas* construiu a biblioteca para ampliar o atendimento tanto para a comunidade interna como externa.

10.3 Espaço de Trabalho da Coordenação de Curso

Em relação aos espaços para atendimento aos discentes, a Coordenação possui sala física privativa e sala de reuniões em separado, quando necessária, utilizada por meio de agendamento, atendendo plenamente às necessidades institucionais, permitindo também o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade e dispondo de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho.

A coordenação é equipada com computadores, acesso à Internet e impressora. Todos ambientes atendem eficientemente em relação ao espaço, ventilação, iluminação e acústica apropriada aos seus fins, sendo limpos diariamente por uma equipe especializada, o que gera um local com comodidade necessária às atividades desenvolvidas. As instalações atendem às questões relacionadas à acessibilidade e mobilidade, com condições para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida.

Os espaços possuem ainda, mobiliário e equipamentos, como mesas, cadeiras, computadores, armários, etc., que viabilizam ações acadêmicas como planejamento didático-pedagógico, atendendo plenamente às necessidades institucionais, possuem recursos de tecnologia da informação e comunicação apropriados, garantindo a privacidade para uso dos recursos, para o atendimento a discentes e orientandos, bem como para a guarda de material e equipamento pessoal com segurança.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

10.4 Instalações de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais

O *Campus* Palmas possui um Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), voltado especificamente às políticas de acessibilidade.

As instalações físicas do *Campus* possuem rampas, em sua grande maioria com corrimãos que permitem o acesso das pessoas com deficiência física aos espaços de uso coletivo da instituição, assim como às salas de aula e laboratórios da instituição. Há reservas de vagas em estacionamentos nas proximidades das unidades da instituição e banheiros adaptados que dispõem de portas largas e espaço suficiente para permitir o acesso de cadeira de rodas, com barras de apoio nas paredes dos banheiros, nos boxes e em torno das cubas, além de lavabos e bebedouros instalados em altura acessível aos usuários de cadeiras de rodas.

Além do Auditório Central que é dotado de rampa para acesso de cadeira de rodas, inclusive com barras de apoio lateral (guarda-corpo) para acesso do indivíduo ao palco. A nova biblioteca e os novos blocos de sala de aula também foram dotados de rampas, possibilitando acesso por cadeirantes ao pavimento superior.

10.5 Instalações e Laboratórios Específicos para a Formação Geral

O Curso de Engenharia Civil dispõe de 4 (quatro) Laboratórios de Informática e 1 (um) de Física, conforme descrição nos Quadros 13 a 17, abaixo.

Quadro 13 – Descrição do laboratório de Informática VI (Labin-6)

Laboratório de Informática (n.º e/ou nome)		2
1 – LABIN 06		Área (m ²)
Iluminação: Adequada		50,72
Climatização: Possui		Conservação: Boa
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
30	Softwares Instalados: Softwares básicos (Editor de texto, leitor PDF, Navegador, etc), Google Earth, Autocad, Autocad Civil 2015, Autocad Map 2015, Revit 2015, Ftool, Mcalc3D, Sketchup, Spring, TopconTools.	



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	Todos equipamentos ligados em rede, com acesso à Internet, serviço de impressão não disponibilizado, navegador usado de acordo com sistema operacional selecionado.
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
30	Processador: Intel Core i5-3330 Memória RAM: 8GB DDR3 Disco Rígido: 1TB Placa de vídeo Offboard: Geforce 210 1GB DDR3 Rede Gigabit: 10/100/1000 Mbits/s Monitor: 20 polegadas

Quadro 14 – Descrição do laboratório de Informática VII (Labin-7)

Laboratório de Informática (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
2 – LABIN 07		50,72
Iluminação: Adequada		Climatização: Possui
		Conservação: Boa
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
30	Softwares Instalados: Softwares básicos (Editor de texto, leitor PDF, Navegador,etc), Google Earth, Autocad, Autocad Civil 2015, Autocad Map 2015, Revit 2015, Ftool, Mcalc3D, Sketchup, Spring, TopconTools. Todos equipamentos ligados em rede, com acesso à Internet, serviço de impressão não disponibilizado, navegador usado de acordo com sistema operacional selecionado.	
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
30	Processador: AMD Athlon 64 X2 (dual core); Memória RAM: 4GB DDR2; Disco Rígido: 320 GB Placa de vídeo Offboard: Geforce 8400 GS 512 MB Rede Gigabit: 10/100/1000 Mbits/s Monitor: 19 polegadas	

Quadro 15 – Descrição do laboratório de Informática VIII (Labin-8)

Laboratório de Informática (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
3 – LABIN 08		67,96
Iluminação: Adequada		Climatização: Possui
		Conservação: Boa
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
30	Softwares Instalados: Softwares básicos (Editor de texto, leitor PDF, Navegador,etc), Google Earth, Autocad, Autocad Civil 2015, Autocad Map 2015, Revit 2015, Ftool, Mcalc3D, Sketchup, Spring, TopconTools.	
	Todos equipamentos ligados em rede, com acesso à Internet, serviço de impressão não disponibilizado, navegador usado de acordo com sistema operacional selecionado.	
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)		





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Qtde.	Especificações
30	Processador: Intel Core i5-3330 Memória RAM: 8GB DDR3 Disco Rígido: 1TB Placa de vídeo Offboard: Geforce 210 1GB DDR3 Rede Gigabit: 10/100/1000 Mbits/s Monitor: 20 polegadas

Quadro 16 – Descrição do laboratório de Informática X (Labin-10)

Laboratório de Informática (n.º e/ou nome)		2
4 – LABIN 10		Área (m ²)
Iluminação: Adequada		67,96
Climatização: Possui		Conservação: Boa
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
30	Softwares Instalados: Softwares básicos (Editor de texto, leitor PDF, Navegador,etc), Google Earth, Autocad, Autocad Civil 2015, Autocad Map 2015, Revit 2015, Ftool, Mcalc3D, Sketchup, Spring, TopconTools. Todos equipamentos ligados em rede, com acesso à Internet, serviço de impressão não disponibilizado, navegador usado de acordo com sistema operacional selecionado.	
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
30	Processador: AMD Athlon 64 X2 (dual core); Memória RAM: 4GB DDR2; Disco Rígido: 320 GB Placa de vídeo Offboard: Geforce 8400 GS 512 MB Rede Gigabit: 10/100/1000 Mbits/s Monitor: 19 polegadas	

Neste ponto, torna-se importante destacar o planejamento da Coordenação da Área de Construção Civil frente as ações de aquisição e de ampliação de licenças referentes a *softwares* específicos da área, nas seguintes áreas de:

- ✓ Estruturas de Concreto Armado e Metálica;
- ✓ Estrutura Pré-moldada;
- ✓ Gerenciamento de Projetos;
- ✓ Maquetes eletrônicas;
- ✓ Interação solo estruturas e
- ✓ Instalações prediais (água, energia, esgoto e gás).

No Quadro 17 é estabelecida a descrição do Laboratório de Física.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 17 – Descrição do laboratório de Física

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
1 – Física Experimental		Área (m ²)
Iluminação: Adequada		70,00
Climatização: Possui		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
06	Microcomputador, 1.8 ghz, Mem. 512kb, capacidade 256mb, Bus de HD 40GB, ATA 100, Memory 64/128 bit.	
02	Microcomputador com processador compatível com arq. X86 freq. de clock do processador 1.8 ghz, 512 kb, 256mb, 133 mhz, HD 40GB.	
13	Cadeira comum em madeira tipo espaldar baixo envernizado.	
01	Microcomputador com processador Intel Pentium 4.20 64 Z, vídeo, som, rede, memória, 512mb, monitor Samsung 15”, drive de disquete, mouse, gabinete, caixa de som.	
02	Mesa de reunião, comprimento 200cm, largura 110cm, altura 94 cm.	
03	Bancadas para laboratório de Hardware: estrutura em madeira de lei com pés de seção transversal 7x7cm com cantos arredondados. Tampo de MDF cru emborrachado 90x200 cm.	
03	Bancada em madeira de lei com 6 pés seção 7x7cm, cantos arredondados, travamento superior 2,5X7,0cm. 3 travas para reforço da estrutura. Tampo superior e prateleira em MDF.	
05	Banco em madeira de lei, 4 pés, seção 4x4cm cantos arredondados travados na parte superior. Travamento a 20 cm da extremidade inferior dos pés. Assento com seção circular.	
01	Armário de Aço A-402.	
01	Aparelho telefônico analógico, modelo hipath 3500.	
01	Condicionador de ar 18.000 BTUS, janela, piso / teto, trifásico, controle remoto, unidades condensadoras e evaporizadoras.	
02	Armário em aço 2 portas e 4 prateleiras internas cor cinza	
01	Cadeira giratória sem braço cor em material poliéster na cor preto.	
05	Estantes com mostruários e ferramentas	
01	Armário alto	
02	Armários baixos	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
04	Trilho de Ar (<i>kits</i>)	
04	Cuba de Ondas (<i>kits</i>)	
04	Rampa de Movimento Retilíneo (<i>kits</i>)	
04	Dilatômetro Linear (<i>kits</i>)	
04	Calorímetro Simples (<i>kits</i>)	
04	Gerador de Onda Estacionária (<i>kits</i>)	
04	Diapasão (<i>kits</i>)	
04	Conjunto para Lei de Ohm (<i>kits</i>)	
04	Magnetismo e Eletromagnetismo (<i>kits</i>)	
03	Mecânica: cinemática, dinâmica, hidrostática e ondas estacionárias (<i>kits</i>)	
03	Calor: temperatura, dilatação, condução, gases e conversão (<i>kits</i>)	
03	Ótica: reflexão, refração, polarização, dispersão e interferência (<i>kits</i>)	
03	Eletricidade: eletrostática, circuitos, magnetismo, eletromagnetismo, eletroquímica (<i>kits</i>)	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

10.6 Instalações e Laboratórios Específicos

Os laboratórios já disponíveis para o Curso de Engenharia Civil são: Instalações Hidrossanitárias; Solos; Materiais e Estruturas; Processos Construtivos; Práticas de Execução; Segurança do Trabalho; Geomática e Instalações Elétricas.

Nos Quadros 18 a 25 abaixo, são apresentadas as descrições dos laboratórios citados.

Quadro 18 – Descrição do laboratório de Instalações Hidrossanitárias

Laboratório (n.º e/ou nome)		2 Área (m)
1 – Instalações Hidrossanitárias		102,75
Iluminação: Adequada		Climatização: não possui
		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
04	Cadeiras estofadas	
01	Mesa de escritório	
03	Bancadas de madeira, com tampo emborrachado	
08	Banquetas	
05	Estantes com mostruários e ferramentas	
01	Armário alto	
02	Armários baixos	
01	Quadro branco	
01	Torno de bancada	
02	Tarraxa	
01	Arco Serra	
02	Chaves tipo corrente para tubo	
02	Chave tipo correia para tubo	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
02	Moto-Bomba Centrífuga, Motor Trifásico 220V de 1.1/2 CV	
01	Moto-bomba trifásico 220V potência 0,7CV	
01	Moto-bomba centrífuga, c/ selo mecânico T16-1610, monofásico 220v, 1cv	
01	Aquecedor Central a gás por acumulação, com capacidade de 75l, e Acessórios	
01	Relógio medidor.	
02	Chave Para Cano Tipo Corrente, Com Correia em Nylon e Cabeça e Cabo Tipo “viga I”, para cano de 1/8 a 1.1/8”.	

5A Coordenação do Curso de Engenharia Civil aproveitará todas as ações já deflagradas pela Área de Construção Civil quando da ampliação e diversificação dos laboratórios de práticas profissionais, a saber: Laboratórios de Recursos Hídricos, de Saneamento e de Pavimentação e Drenagem, por exemplo.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

01	Cortador Para Tubos Com Acessórios, Para Alumínio Latão e PVC, Com Capacidade de Corte de Tubos de ½ a 2”.
01	Protótipo de instalação hidráulica de um banheiro
01	Bancada didática (demonstração de jato livre escala mm de alumínio de 0 a 1300mm
01	Canal aberto para escoamento de água com superfície livre
01	Bancada didática estática dos fluidos
01	Bancada didática associação de bombas
01	Bancada didática para o estudo de bombas
01	Bancada didática principal para ensino mecânica de fluidos

Quadro 19 – Descrição do laboratório de Geotecnia

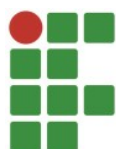
Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
2 – Geotecnia		102,75
Iluminação: Adequada		Climatização: possui
		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
4	Bancadas de madeira, com tampo emborrachado	
1	Bancada em Concreto com revestimento cerâmico	
17	Banquetas	
1	Quadro branco	
30	Conjunto carteira-mesa	
4	Cadeiras estofadas	
1	Mesa de escritório	
1	Paquímetro 200 mm x 8”. 1/20 mm x 1/128”, em aço inox.	
6	Estantes em aço	
1	Armário alto em aço	
01	Armário 2 portas em madeira	
3	Espátula flexível de aço inox, (10 x 2 cm)	
2	Relógio de alarme 60/1 minuto.	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
2	Condicionadores de ar de 18000 BTU's	
1	Condicionadores de ar de 9.000 BTU's	
2	Computadores	
2	Tanque de imersão	
2	Agitador de peneiras 110/220v c/dispositivos p/controle de vibrações/tempo funcionamento	
1	Conjunto para ensaio SPT lavagem completo	
1	Aparelho de cisalhamento manual para solos	
5	Bandeja de alumínio de 40 x30x5cm	
1	Penetrômetro de cone para liquidez dos solos	
1	Prensa de adensamento tradicional com sistema de aquisição	
1	Conjunto para determinação do índice de vazios mínimos de solos não coesivo, composto por cilindro, colarinho, sobrecarga, disco de base e sacador	
1	Dispensor de solos com copo de aço inox e chicanas conforme NBR 7181 – 220V	
4	Carta de cores munsell (padronizadas p/ análise de rochas) composta por 115 cores,	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	especificamente p/ uso geológico
1	Sistema Triaxial digital - conjunto automático para a realização de ensaios triaxiais estáticos em amostra de solo
1	Prensa CBR, mecânica, manual, com anel dinamométrico de 4000 kg
1	Anel dinamométrico de 1000 kg
2	Conjunto de ensaio de massa específica aparente "In-Situ", DNER ME 092/94.
1	Agitador de peneiras de acionamento manual através de manivela.
2	Garrafa lavadora, 1000 ml
2	Soquete cilíndrico (CBR) com 50,8 mm de diâmetro, face inferior plana, peso de 4,536 kg, equipado com dispositivo para controle da altura de queda (457,2 mm)
2	Soquete cilíndrico (Proctor) com 50 mm de diâmetro, face inferior plana, peso de 2,5 kg, equipado com dispositivo de controle de queda (305mm).
4	Régua de aço bixelada 30 cm.
4	Sobrecarga – 5 libras (2268 g) em forma de U (CBR).
8	Molde cilíndrico (CBR) metálico, medindo Ø 150,8 x 177,8 mm, com cilindro complementar, base e dispositivos para fixação.
8	Molde cilíndrico (Proctor) metálico, com cap. 1000 ml e Ø int de 100 mm; cilindro complementar, base e dispositivos para fixação.
8	Prato perfurado medindo 149,2 mm de diâmetro e 5 mm de espessura, com haste central ajustável de face superior plana para contato com o extensômetro (CBR).
3	Bico de Bunsen.
1	Balança de precisão, cap. 10.000g, sensibilidade 0,5 g. (dois Pratos)
1	Balança de precisão, cap. 5000g, sensibilidade 0,5 g. (dois Pratos)
1	Balança de escalas, com um prato, capacidade 10 kg, sensibilidade 10 g. marca Ramuzza
2	Aparelho de Casagrande com base de ebonite e concha de latão
1	Balança de precisão tríplice escala, cap. 211 g, sens. 10 mg. Marca Record
4	Bandeja de chapa galvanizada
10	Cápsula de aço inox (Ø 20 x 5 mm).
4	Cuba de vidro (Ø 5 x 2,5 cm).
1	Escova de fios de latão, (Ø 8 x 3 cm) para limpeza de peneiras.
4	Extensômetro (relógio comparador) curso 10 mm. Leitura 0,01 mm. Para determinação de Índice Suporte Califórnia de solos, (CBR) – DNER ME-049/94.
4	Picnômetro de vidro pirex (50 ml).
4	Picnômetro de vidro pirex (500 ml).
2	Relógio comparador mecânico curso de 50 mm. Leitura 0,01 mm.
1	Relógio comparador mecânico curso de 30 mm. Leitura 0,01 mm.
1	Dispensor elétrico para solos
1	Extrator de amostras mecânico, de acionamento manual de manivela, capaz de extrair amostras dos moldes cilíndricos de Ø 100 mm e Ø 150,8 mm (Proctor e CBR)
1	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga constante ou variável, com amostras moldadas: Ø 100 x 127,3 mm (Proctor)
1	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga constante ou variável, com amostras indeformadas: Ø 102,26 x 150 mm.
1	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga variável, com amostras moldadas: Ø 152,4 x 177,8 mm
2	Tacho 28x21x11cm
1	Base magnética, com braço articulado, para a fixação de relógio comparador





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1	Estufa elétrica (110 e 220 V) para temperatura até 200°C, c/ termostato automático, dimensões internas de 50x50x40 cm
8	Cápsula de porcelana, Ø 6 cm (35 ml)
7	Proveta de vidro graduada, cap. 1000 ml.
1	Bomba De Vácuo
1	Cronômetro
4	Densímetro de bulbo simétrico graduado em 0,001 de 0,995 a 1,050
2	Funil de vidro
3	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 1,9 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 2,5 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 4,0 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 5,0 mm
2	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,075 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 2,0 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 3,4 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 4,8 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 9,5 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 9,5 mm
1	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,038 mm
1	Conjunto fundo tampa Ø 8" x 2"
1	Pinça para bureta com mufa
4	Placa de vidro com três pinos para Limite de Contração
1	Proveta de vidro, graduada, cap. 100 ml.
3	Proveta de vidro, graduada, cap. 25 ml.
2	Termômetro de mercúrio 0° C a 200° C, com resolução de 1° C
4	Termômetro de mercúrio, graduado em 0,5° C, de 0° a 60° C.
3	Almofariz de porcelana, cap. 4.170 ml
1	Carbureto de cálcio. Ampolas com 6,5 g. (caixa com 100 ampolas)
6	Cinzel chato (reto) para solos arenosos (Aparelho Casagrande)
6	Cinzel curvo, para solos argilosos (Aparelho Casagrande)
1	Conjunto de peças para cravação de cilindros bizelados, com três cilindros
1	Conjunto de peças para determinação da "equivalente areia"
8	Disco espaçador de aço maciço, medindo Ø 134,9 x 63,5 mm (2 ½ "), para ensaios de compactação de solos, DNER M-48/64.
4	Conjunto (placa de vidro e gabarito) para determinação do limite de plasticidade NBR 7180/84 e DNER M-82/63
1	Repartidor de amostras tipo grelha, com aberturas de 1", com 3 caçambas e uma pá
4	Sapata de aço bizelada para CBR
4	Sobrecarga - 5 libras (2268 g) em forma de anel (CBR)
4	Tripé porta-extensômetro com dispositivo para fixação do extensômetro, tipo semicírculo (CBR)
4	Tripé porta-extensômetro para se apoiar sobre a borda do cilindro, com dispositivo para fixação do extensômetro, tipo DNER (CBR)
1	Cavadeira trado
1	Conjunto de provetas para permeâmetro





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1	Destilador de água tipo aço inox
---	----------------------------------

Quadro 20 – Descrição do laboratório de Materiais e Estruturas

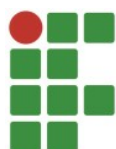
Laboratório (n.º e/ou nome)		2
3 - Materiais e Estruturas		Área (m ²)
		137,00
Iluminação: Adequada		Climatização: possui
		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
4	Bancadas de madeira, com tampo emborrachado	
27	Banqueta	
1	Quadro branco	
1	Estante de aço com amostra de materiais de construção	
5	Cadeira estofada	
4	Mesas de escritório	
2	Armário alto em madeira	
2	Armário alto em aço	
1	Nível em madeira	
1	Paquímetro 200x8", 1/20mm x 1/128, com precisão de 0,005mm, em aço inox	
1	Cronômetro	
1	Alicate manual	
1	Alicate de pressão	
1	Paquímetro digital 300 mm	
1	Esquadro de metal	
1	Régua metálica de 30 cm	
1	Régua metálica de 60 cm	
3	Pá de mão	
1	Talhadeira em aço	
8	Espátulas flexíveis	
1	Armário madeira dimensões: 340x60x40cm, com 4 portas com vidro	
2	Óculos de proteção	
4	Pincel de 2"	
1	Martelo	
2	Desempenadeira	
3	Colheres de pedreiro	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Máquina universal de ensaios, eletromecânica e microprocessador, tipo duplo autoportante, capacidade máxima 100kN (10 toneladas) e 2000kN, com diversos equipamentos de ensaio, extensômetros e células de carga de 2kN, 30kN, 300kN e 2000kN.	
1	Aparelho de arrancamento hidráulico portátil, para argamassas	
1	Serra copo diamantada para ensaio aderência à tração em argamassas	
1	Aparelho aferidor de agulha de Le Chatelier, completo.	
1	Prensa manual capacidade 10tf	
1	Compressômetro e extensômetro para medir a deformação axial e diametral de cilindros de concreto de 152x305mm;	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

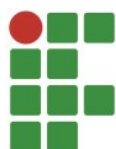
1	Célula de carga, para 50kgf, para tração e compressão
1	Célula de carga, para 500kgf, para tração e compressão
1	Célula de carga, para 1tf, para tração e compressão
3	Relógio comparador mecânico, (extensômetro) curso de 50mm e precisão de 0,01mm
1	Aparelho "speedy" para determinação rápida da umidade no campo, com acessórios, inclusive balança
1	Carbureto de cálcio, ampolas com 6,5g. (caixa c/100 ampolas)
2	Computadores
1	Impressora matricial
1	Pinça para bureta com mufa
1	Balança de precisão, triplice escala, capacidade 1610g, sensibilidade 0,1 g
1	Bico de bunsen
1	Bomba de vácuo
1	Permeabilímetro de Blayne
2	Bureta de 50 ml
2	Pipetas de 50 ml
1	Célula de carga de 10 toneladas com aparelho para leitura digital
7	Frasco de chapman
3	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 0,038 mm
4	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 0,075 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 0,150 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 0,300 mm
3	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 0,420 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 0,600 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 1,20 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 1,9 mm
3	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 2,0 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 2,4 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 2,5 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 2,8 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 3,4 mm
3	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 3,8 mm
3	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 4,0 mm
4	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 4,8mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 5,0 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 6,3 mm
2	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 9,5 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 12,5 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 19,0 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 25,0 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 37,5 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 50,0 mm
1	Peneira Ø 8"x2", latão, ABNT 75,0 mm
2	Conjunto - fundo e tampa
3	Escova de fios de latão, para limpeza de peneiras
1	Base magnética, com braço articulado, para a fixação de relógio comparador





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3	Relógio comparador mecânico (extensômetro) curso 50mm e precisão de 0,01mm.
1	Relógio comparador mecânico (extensômetro) curso 30mm e precisão de 0,01mm.
2	Carrinho de mão
3	Condicionador de ar 18000 BTU's
5	Capeador metálico para corpos de prova de 15 X30 cm
2	Capeador metálico para corpos de prova de 5 X10 cm
2	Capeador metálico para corpos de prova de 10 X20 cm
2	Cortador de azulejo e cerâmica
4	Bandeja retangular de chapa galvanizada de 50x40x5 cm
4	Cesto de arame para pesagem hidrostática com diâmetro 10cm
25	Moldes para corpos de prova de 5x10cm
4	Moldes para corpos de prova de 15x30cm
1	Agitador de peneiras elétrico, p/ 6 peneiras, diam.8x2", c/ dispositivo p/ controle de vibrações e relógio até 30min
25	Cápsula de alumínio, dia. 60x35mm, com tampa
1	Repartidor de amostras tipo grelha, com aberturas de 1/2"
4	Frasco volumétrico de Le Chatelier
10	Cápsula de alumínio, Ø 40x20mm, com tampa
4	Cápsula de porcelana, Ø 20 cm
7	Copo Becker, de vidro 250 ml
1	Pinça metálica tipo tesoura (23 cm)
4	Proveta de vidro, graduada, cap. 100 ml
4	Proveta de vidro, graduada, cap. 25 ml
1	Estufa elétrica para temperatura até 200c, com termostato automático, dimensões internas de 50x40x50 cm
1	Balança eletrônica analítica, carga máx. 200g, sens. 0,001g
1	Balança p/ carga máxima 10.000g, sens. 0,1g
1	Agitador de peneiras elétrico, cap. 6 Peneiras retangulares (50x50x10cm), acionado p/ motor 0,5hp
1	Jogo de peneiras retangulares (50x50x10cm)
2	Colher para concreto
3	Cápsula de porcelana diâmetro 6cm (35ml)
7	Proveta de vidro graduada 1000 ml
1	Almofariz de porcelana c/ mão de gral, revestida de borracha cap. 4170ml
3	Bandeja de chapa galvanizada
2	Aparelho de Vicat completo
8	Moldes para corpos de prova de 10x 20 em resina plástica
1	Balança de precisão com capacidade para 10.000g com sensibilidade de 0,8g.
1	Argamassadeira capacidade de 5 litros
4	Funil metálico para moldes de 5x10cm
3	Funil metálico para moldes de 10x20cm
4	Funil metálico para moldes de 15x30cm
1	Conjunto para ensaio de determinação de consistência do concreto (slump test)
4	Soquete normalizado para o ensaio de consistência
1	Betoneira, rotativa, com capacidade de 400l
1	Tacho metálico para preparo de argamassa
1	Flow Table, mesa horizontal astm-230-61, com molde tronco cônico e soquete



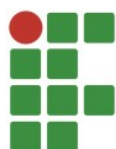


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1	Aparelho para retenção de água NBR 13277
1	Retífica pneumática p/ CP de concreto 5x10, 10x20 e 15 x 30 cm c/ cânula p/ refrigeração, sistema vertical c/ coluna única 04", motor de 5HP, sistema de fixação do CP, volante p/ avanço de corte
1	Compressor de ar 100L, pressão 10bar
1	Termo Higrômetro
1	Câmara úmida
1	Régua de alumínio - 1m
1	Régua de alumínio - 2m
1	Bandeja 1m x 1m
8	Conjunto de formas para bloco concreto
5	Bandeja 30 X 50 X 5 cm
1	Recipiente de vidro 5 l com torneira
4	Peneira n.º 325
2	Becker plástico 600ml
3	Funil de vidro
4	Soquetes para moldes de 5 cm x 10 cm
1	Recipiente graduado de 10l
1	Agitador de peneiras 110/220v c/ dispositivos p/controle de vibrações e tempo de funcionamento
1	Aparelho para determinar retenção de água em argamassas composto por funil de Buchner, frasco Kitazato, manômetro, suporte, mangueiras e conexões
1	Aparelho para determinação do teor de ar incorporado ao concreto fresco, acompanha manômetro, uma haste, uma seringa uma proveta, duas conexões de cobre e uma régua rígida
1	Capeador para blocos vazadas de até 20x20x40cm
1	Dispositivo de Rilen para tração na flexão em argamassa
1	Dispositivo de Rilen para compressão de cp 4x4x4cm
30	Pino bola em aço inox de 13,5mm – arrancamento
1	Par de placas auxiliares para bloco intertravado 85x20mm
6	Forma prismática para concreto 15x15x50
1	Medidor de ar incorporado para argamassa – 1 Litro
2	Espátula para forma tripla 4x4x16 cm
5	Molde prismático para argamassas triplo – 25x25x285mm
8	Molde prismático para argamassas triplo – 50x50x50mm
5	Molde prismático para argamassas triplo – 40x40x160mm

Quadro 21 – Descrição do laboratório de Máquinas e de Processos Construtivos

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
4 – Processos Construtivos		140,00
Iluminação: Adequada	Climatização: não possui	Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
1	Bancadas de madeira, com tampo emborrachado	
20	Conjunto carteira-mesa	
1	Quadro branco	
7	Banqueta	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br

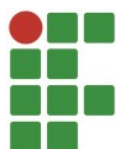


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Qtde.	Especificações
8	Carrinho de mão em estrutura tubular com caçamba em chapa estampada
1	Acabadora de superfície tipo helicóptero com motor elétrico de 1,5 cv 220v diâmetro aro 1,00m
1	Balança eletrônica de bancada com duplo display capacidade 100kg e sensibilidade de 20 gramas
1	Bandeja de chapa galvanizada
1	Betoneira Cap. 145 Lt
2	Escantilhão em aço galvanizado dotado de duas ponteiras tri angulares adaptáveis a superfície c/ cursor deslizante e dimensão de 2,8m de altura
1	Guincho Hidráulico, 1 tonelada, roda de ferro
2	Jerica, para transporte de concreto e argamassa, capacidade de 180 litros
7	Moldes para corpos de prova de 10x 20 em resina plástica
11	Moldes para corpos de prova de 15x30cm em chapa galvanizada
1	Prensa manual p/ fabricação de tijolos modular de solo -cimento nas dimensões 12,5 x 25 x 6,25, com capacidade p/ produzir meio tijolo maciço, tijolo aparente, canaleta
1	Serra circular de bancada
1	Lixadeira elétrica
1	Aplanaidora elétrica
1	Serra fita
1	Máquina para fabricação de blocos de concreto
10	Moldes para corpos de prova de 10x 20 em chapa galvanizada
3	Bandeja de 1m x 1m x 5 cm
1	3 Caixa em aço com 20 dm
2	Baldes em chapa galvanizada
1	Conjunto vibrador de imersão 25mmx4m, com motor de acionamento elétrico, monofásico de 1,5cv, de base giratória 220v
1	Caixa d'água fibrocimento 1000l
1	Recipiente para massa específica fresca do concreto
4	Ventilador de parede
1	Britador de mandíbula p/ laboratório alimentação de 120x85mm regulagem entre as mandíbulas motor de 03 HP
1	Moinho de bolas/barras funcionamento c/ dois tipos de cargas moedeiras
1	Pórtico para ensaios em paredes, vigas, pilares e tubos de capacidade de 100T
1	Aparelho ensaio Abrasão Los Angeles
1	Retífica p/Corpo de Prova de concreto 5x10, 10x20cm c/caixa de refrigeração, sistema vertical c/coluna única 4", motor 5HP, fixação CP, volante p avanço do corte trifásica.

Quadro 22 – Descrição do laboratório de ensaios especiais

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
5 - Práticas de Execução		70,00
Iluminação: Adequada	Climatização: possui ventiladores	Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
3	Prateleira	



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

4	Armários fechados
1	Bancada
Equipamentos (Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
4	Agitador magnético com aquecimento TMA10R Vulcan
1	Aparelho para integração de estacas PIT (MOD SIT)
1	Anel J para determinação de habilidade passante do CAA em fluxo livre, conforme NBR 15823
1	Penetrômetro de bolso para concreto
1	Caixa “U” em aço inox para CAA
10	Cachimbo de vidro para medir permeabilidade de parede
1	Estação meteorológica digital c/ transmissão radiocontrolada de temperatura, umidade, pressão atmosférica, chuva, velocidade e direção do vento.
1	Forno mufla
1	Máquina extratora elétrica portátil para coroas até 10 1/4”
1	Pote térmico para derretimento de enxofre Cap. 4L
1	Conjunto Espalhamento Tronco cone (mesa de graff)
1	Martelo Silverschmidt – esclerômetro de impacto com mostrador digital.
1	Medidor de Umidade superficial de concreto, gesso, alvenaria
1	Mesa de adensamento por choque para forma 4x4x16 cm
20	Pastilha de alumínio com 50 mm com furo para arrancamento
1	Permeâmetro de carga constante tipo guelph faixa de 15 a 75 cm
9	Soquete de Neoprene 1/2” x 1” x 6”
1	Teste de permeabilidade torrent com maleta com acessório complementar

Quadro 23 – Descrição do laboratório de Segurança do Trabalho

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
6 - Segurança do trabalho		35,00
Iluminação: Adequada		Climatização: Possui
		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
1	Armário alto em aço	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
2	Monitor eletrônico IBUTG	
1	Maca rígida sextavada, 45 cm de largura	
1	Aparelho anemômetro digital portátil, sensor (ventoinha) incorporado	
1	Bafômetro com refil	
1	Medidor de nível de pressão sonora decibelímetro+calibrador	
1	Termo/anemômetro	
1	Luxímetro digital portátil escala de 0 a 50.000	
1	Bomba de amostragem pessoal completa	
2	Talakit - composta por sacola com 1 colar cervical, 1 tala G M, P, S, T3, T2,04TALAS Para dedos, 4 Ataduras.	
2	Manequim de treinamento e prática (tronco/cabeça), para primeiros socorros e métodos de ressuscitação.	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 24 – Descrição do laboratório de Geomática

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
7 - Geomática		Área (m)
Iluminação: Adequada		35,0
Climatização: Possui		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
5	Nível esférico de cantoneira	
21	Tripés	
17	Trena de fibra de vidro com recolhedor, comprimento de 20m	
14	Trena de fita 20m	
18	Cabo de agrimensor em fibra de vidro, revestida de nylon comprimento de 20m. Marca Esilon	
05	Miras de madeira	
21	Balizas topográficas de ferro.	
10	Miras de alumínio	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Estação total: Medição angular desvio padrão 5", leitura 1"; medição de distâncias alcance de 3500m com 1 prisma circular / precisão de 2mm + 2ppm; medição de distâncias com raio laser visível; sem prisma 80m e com 1 prisma 5000m; programas internos locação / topografia / estação livre / área / linha entre pontos / linha de referência / elevação remota; memória interna 11500 pontos, interface RS232 para transferência; compensador 2 eixos; ampliação da luneta 30 x giro completo; prumo laser, girado com o instrumento, precisão com o instrumento à altura de 1,5m de +/- 0,8mm, intensidade regulável em 4 níveis; visor de cristal líquido alfanumérico (LCD) 8 linhas de 32 caracteres; bateria GEB 111, NiMh (0% Cádmio) 6V / 1800mAh/passível uso de pilhas, Marca Leica, Modelo TC 705.	
3	Estação total: Medição angular desvio padrão 7", leitura 1"; medição de distâncias alcance de 3000m com 1 prisma circular / precisão de 2mm + 2ppm; medição de distâncias com raio infravermelho; programas internos locação / topografia / estação livre / área / linha entre pontos / linha de referência / elevação remota; memória interna 7000 pontos, interface RS232 para transferência; compensador 2 eixos; ampliação da luneta 30 x giro completo; prumo laser, girado com o instrumento, precisão com o instrumento à altura de 1,5m de +/- 0,8mm, intensidade regulável em 4 níveis; visor de cristal líquido alfanumérico (LCD) 8 linhas de 12 caracteres; bateria GEB 111, NiMh (0% Cádmio) 6V / 1800mAh/passível uso de pilhas. Marca Leica, Modelo TC 407.	
5	Mira topográfica de madeira, comprimento 4 m de encaixe	
6	Nível automático, com tripé imagem direta 20X, precisão +/- 2,5mm/km de duplo nivelamento, compensador automático; círculo horizontal de 360°. Instrumento completo com estojo próprio e tripé extensível. Marca CST e ALKON.	
1	Nível digital, com precisão de 1,5 mm a 0,9 mm, com tripé, Marca Topcon.	
7	Teodolito eletrônico digital, com tripé imagem direta 30X, precisão de 10" (vinte segundos) leitura digital direta de 5" (vinte segundos) nos eixos vertical e horizontal em display de cristal líquido com 2 linhas em 1 posição. Ângulo vertical selecionável em zênite, horizontal ou percentual de rampa. Ângulo horizontal selecionável à direita ou à esquerda. Zeragem do ângulo horizontal em qualquer posição. Prumo ótico incorporado à realidade do aparelho. Alimentação com 4 pilhas secas AA, 1,5V, com durabilidade para +/- 15 horas de operação Contínua. Instrumento com estojo original e tripé extensível. Marca Alkon. Modelo EDT 5.	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

8	Mira de Alumínio, de encaixe, para leitura direta e comprimento de 4 metros.
6	GPS de navegação. Receptor Mult Trac (TM) capta e utiliza até doze satélites com alta sensibilidade, podendo ser utilizado no mar ou na terra. Possui simulador incorporado para treinamento. Possui visor gráfico facilitando a operação. Armazena 500 pontos alfanuméricos e rota com 50 pontos. Permite a configuração das unidades de distância, velocidade sensibilidade do indicador de desvio de curso, teclas de operação localizadas nas laterais do instrumento, funções do visor, datum's de mapas e opções de interface. Baixo consumo de energia, proporcionando até 22 horas de operação (modo battery save) com indicação de capacidade no visor. Analisa distâncias e tempo. Computa hora do nascer e do pôr-do-sol. Permite obter coordenadas geográficas ou UTM do local rastreado com rapidez dentro de sua precisão. Marca Garmin, modelo etrex.
2	Teodolito eletrônico digital, com tripé imagem direta 30X, precisão de 10" (vinte segundos) leitura digital direta de 5" (vinte segundos) nos eixos vertical e horizontal em display de cristal líquido com 2 linhas em 1 posição. Ângulo vertical selecionável em zênite, horizontal ou percentual de rampa. Ângulo horizontal selecionável à direita ou à esquerda. Zeragem do ângulo horizontal em qualquer posição. Prumo ótico incorporado à realidade do aparelho. Alimentação com 4 pilhas secas AA, 1,5V, com durabilidade para +/- 15 horas de operação Contínua. Instrumento com estojo original e tripé extensível. Marca CST, modelo DGT 10.
2	GPS Topográfico. Receptor Mult Trac (TM) capta e utiliza até doze satélites com alta sensibilidade, podendo ser utilizado no mar ou na terra. Possui visor gráfico facilitando a operação. Permite a configuração das unidades de distância, velocidade sensibilidade do indicador de desvio de curso, funções do visor, datum's de mapas e opções de interface. Baixo consumo de energia, proporcionando até 12 horas de operação (modo battery save) com indicação de capacidade no visor. Analisa distâncias e tempo. Computa hora do nascer e do pôr-do-sol. Permite obter coordenadas geográficas ou UTM do local rastreado com rapidez dentro de sua precisão. Possibilita processamento diferencial com a fase L1, antena com suavização do código. Marca Leica. Modelo SR 20.

Quadro 25 – Descrição do laboratório de Instalações Elétricas e Telefônicas

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
8 - Instalações elétricas		68,04
Iluminação: Adequada		Climatização: Possui
		Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
1	Estante em aço medindo 925x1980x520 mm acabamento em pintura eletrostática branca e com tratamento anticorrosivo, buriti	
2	Armário em aço com 4 prateleiras e Porta de abrir PA90, Movap PA90	
1	Quadro branco com estrutura interna em madeira de lei 60x20 mm, dimensões 5000x1200 mm	
24	Cadeira estrutura de tubo 7/8" x 15 mm, fosfatizado e pintura epox-pó eletrostática assento encosto anatômico, mesa escolar retangular compensado multilaminado revestido em fórmica bege	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
7	Bancada Padrão Eletrotécnica med.: 1500x1000x750mm, cor Argila, Adattare	
1	Pranchetas de 1,10 x 0,80 M c/ estrutura.	
5	Medidores monofásicos, Modelo MIA Fabricante NANSEN, MIA	
10	Medidores Trifásico. 240 V - 60 Hz - 15 A. Imáx 120 A, 3 elementos, 4 fios, 3 fases, Classe 2,	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	Modelo PN- 5T Fabricante NANSEN
5	Bancada para instalações elétricas prediais em madeira, com eletrodutos, disjuntores, chave elétrica, barra de conexão, com rodízios
1	Quadro de medição de energia padrão, 430 x 240 mm, Olimpe
1	Quadro para disjuntores com barramento, 420 x 360 mm, Cemar
2	Quadro para disjuntores em plástico, com capacidade para 3 disjuntores, 150 x 140 mm, cemar
1	Quadro para disjuntores metálica, 270 x 210 mm, com capacidade para 3 disjuntores, CEMAR.
4	Refletor, Clarão

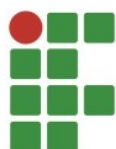
Além das salas destinadas aos laboratórios, a infraestrutura do *Campus Palmas* oferece espaços destinados à Coordenação dos Laboratórios e ao Almoxarifado, conforme descrições apontadas nos Quadros 26 e 27 seguintes.

Quadro 26 – Descrição da Coordenação dos Laboratórios

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
9 – Coordenação		17,5
Iluminação: Adequada	Climatização: Possui	Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
Equipamentos (Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Estante em aço	
2	Armário baixo em madeira	
3	Mesa de escritório	
2	Cadeiras estofadas com rodas	
1	Trena de 20 m	
1	Óculos de proteção	
3	Cadeiras	
1	Computador	
1	Condicionador de ar de 18000 BTU's	
1	Aparelho telefônico	

Quadro 27 – Descrição do Almoxarifado

Laboratório (n.º e/ou nome)		2
		Área (m ²)
10 - Almoxarifado		24,0
Iluminação: Adequada	Climatização: Não possui	Conservação: Boa
Descrição (Materiais, Ferramentas, Mobiliários, e/ou outros dados)		
Qtde.	Especificações	
1	Estante em aço	
2	Armário alto em madeira	
1	Quadro de ferramentas	
9	Nível em madeira 40 cm de comprimento	

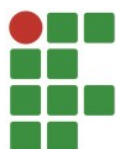


AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

2	Torno de bancada n. 2
3	Torno de bancada n. 4
1	Torno de bancada n. 6
1	Arco serra
1	Macaco hidráulico, p/ capacidade de 8T
1	Pá de mão
1	Talhadeira de aço chata, comprimento 10"
1	Lote com 5 ponteiros p/ pedras 12" de comprimento
2	Nível esférico de cantoneira
2	Colher para concreto
1	Proveta de vidro graduada de 1000 ml
1	Conjunto para ensaio de determinação de consistência de concreto
1	Funil metálico para moldes de 10x20cm
1	Furadeira de bancada 1/2, 220V profissional
1	Alicate universal
10	Conjunto de broca (7 peças)
3	Alicate de pressão
2	Furadeira manual elétrica, capacidade 3/8", potência 420w 1200rpm, tensão 220v
2	Jogo chave estrela c/ inclinação das cabeças de 45° aço croma vanádio
1	Extrator de polias externas de três garras
1	Morsa giratória n.º 3
1	Guincho de coluna, cabo de aço 3/16" e comprimento 30m, capacidade de 200kg
1	Lote com 5 pé de cabra comprimento de 609mm
1	Lote com 3 roldanas 8cm em ferro fundido
1	Perfurador de solo manual, composto de broca helicoidal de 25cm.
5	Tesoura de bancada, para corte de chapas
2	Maçarico para solda a gás
4	Chave para dobrar ferro, dupla, uma com cada uma das aberturas de 1/4, 3/16, 3/8.
1	Tesoura para cortar ferros, com capacidade de corte para barras de até 1"
1	Moto esmeril 1/2cv
7	Plainas manuais em ferro 3"
1	Jogo de serra copo em estojo com caixa metálica
1	Furadeira de impacto com 2 velocidades 1/2", 220
8	Óculos proteção
1	Esquadro de metal
1	Martelo
2	Prumo - aço
2	Prumo - plástico
1	Turquês
2	Pá chata
4	Pá de bico
2	Enxada
1	Enxada





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

A Coordenação dos Laboratórios da Área de Construção Civil dispõe de equipe de apoio composta por 1 (um) técnico administrativo, graduado em Engenharia Civil, e 3 (três) bolsistas, tendo seu funcionamento definido de segunda a sexta-feira nos três turnos, conforme apontado no Quadro 28.

Quadro 28 – Horário de Funcionamento da Coordenação dos Laboratórios

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
7h30 às 22h	7h30 às 22h	7h30 às 22h	7h30 às 22h	7h30 às 22h

10.7 Normas e Procedimentos de Segurança

Para utilização dos Laboratórios de Informática (LABIN) é necessário que todos que frequentam os ambientes tomem conhecimento do Regulamento dos Laboratórios de Informática.

Para utilização dos demais Laboratórios os estudantes deverão utilizar todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) estabelecidos previamente pelo professor responsável pela disciplina, devendo o uso das dependências, além daquelas vinculadas às aulas, ser pré-agendado junto à Coordenação dos Laboratórios.

10.8 Plano de atualização de equipamentos e materiais

A atualização tecnológica é feita anualmente, de acordo com a dotação orçamentária da instituição, quando são comprados equipamentos de interesse da área para dar suporte às aulas, às pesquisas e às atividades de extensão executadas pelo corpo docente. Os materiais de consumo são comprados de acordo com as demandas das disciplinas ofertadas no curso.

A manutenção dos equipamentos é realizada de forma preventiva, através da Coordenação dos Laboratórios da Área de Construção Civil, sendo realizada de acordo com o tipo de equipamento. A manutenção corretiva ocorre sempre que forem



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

detectados problemas nos equipamentos, após a verificação e relato do responsável técnico do laboratório ou do coordenador do curso. Regularmente, o *campus* organiza Comissão Responsável pelo funcionamento dos Laboratórios em uso para atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como demandas futuras por novos laboratórios do *Campus Palmas* do IFTO.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

11 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

11.1 Coordenador do Curso

- ✓ **Nome:** Cleber Decarli de Assis
- ✓ **Regime de trabalho:** 40 horas
- ✓ **Graduação:** Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas (2000-2004)
- ✓ **Mestrado:** Geotecnia, Universidade de São Paulo (2005-2008)
- ✓ **Experiência Profissional na Educação:**
 - Coordenador do Curso de Engenharia Civil Faculdade Católica do Tocantins (FACTO), em 2013;
 - Coordenador do Curso de Engenharia Civil e Procurador Institucional da Faculdade Presidente Antônio Carlos Porto Ltda (FAPAC/ITPAC PORTO); Diretor-Geral da Faculdade Presidente Antônio Carlos Porto Ltda. (FAPAC/ITPAC PORTO) de 2016 a 2018.
- ✓ **Experiência Profissional na Engenharia:**
 - Sócio Administrativo da ICOM Engenharia LTDA

11.2 Perfil do pessoal docente

Na Figura 7, ilustra-se o perfil do quadro docente em termos do Regime de Trabalho e da Titulação. Como observado no Quadro 29, constata-se que cerca de 72% dos docentes estão sob o regime de 40 horas com Dedicação Exclusiva, 12% com 40 horas e 16% com 20 horas. Em termos de Titulação, verifica-se que 56% são Mestres, 41% Doutores e 3% Especialistas.

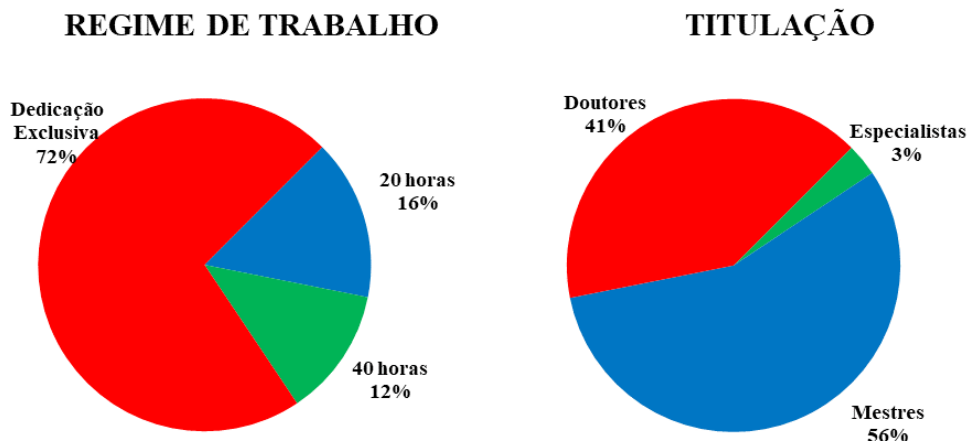


AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Figura 7 – Regime de trabalho e titulação dos docentes



Quadro 29 – Identificação dos docentes da Área de Construção Civil

NOME DO (A) DOCENTE	GRADUAÇÃO	TÍTULO	R.	CURRÍCULO LATTES
Ademar Paulo Junior	Física	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/0621884204919606
Adriana Soraya A. Monteiro	Engenharia Civil	Mestra	DE	http://lattes.cnpq.br/9168394812685255
Adriano dos G. de Carvalho	Engenharia Civil	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/8261115135036352
Antônio Rafael de S. Alves Bôso	Ciências Matemáticas	Doutor	20 h	http://lattes.cnpq.br/0965547414059401
Carina Aparecida Lima de Souza	Letras	Doutora	DE	http://lattes.cnpq.br/3665121449542103
Caroline Rezende Couto Luz	Engenharia Civil	Mestra	20 h	http://lattes.cnpq.br/6059814741858084
Cleber Decarli de Assis	Engenharia Civil	Mestre	40 h	http://lattes.cnpq.br/1306183736937319
Claudir Vivan	Filosofia	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/6558489714985621
Danilo Gomes Martins	Engenharia Civil	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/4370402822172974
Edivaldo Alves dos Santos	Engenharia Civil	Mestre	20 h	http://lattes.cnpq.br/1078317573158600
Eduardo de Magalhães Barbosa	Eng. de Agrimensura	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/4733515352201115
Elen Oliveira Vianna	Arquitetura e Urbanismo	Doutora	DE	http://lattes.cnpq.br/5802960477874588
Fabio Lima de Albuquerque	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/3524174279345202
Flávio Roldão de Carvalho Lelis	Engenharia Civil	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/7287069183620494
Flávio da Silva Ornelas	Engenharia Civil	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/8172360348584719
Gilson Marafija Pedroso	Engenharia Civil	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/8706944310534943
Joseane R. de M. Granja Júnior	Ciências Econômicas	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/1913981016212446
Liliane Flávia Guimarães da Silva	Arquitetura e Urbanismo	Doutora	DE	http://lattes.cnpq.br/8720068521196148
Madson Teles de Souza	Administração	Espec.	DE	http://lattes.cnpq.br/8817711554486322
Moacyr Salles Neto	Engenharia Civil	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/0431887308178916
Octaviano Sidnei Furtado	Engenharia Civil	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/3060921919551366
Paulo dos Santos Batista	Química	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/0136855258713745
Rebeca Freitas Vasconcelos	Engenharia Civil	Mestra	20 h	http://lattes.cnpq.br/7532290516766344
Renato Luiz de Araújo Junior	Engenharia Elétrica	Mestre	40 h	http://lattes.cnpq.br/9881607194840841
Rogério Olavo Marçon	Direito	Mestre	40 h	http://lattes.cnpq.br/0500756420407725
Silas José de Lima	Matemática	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/1173111797991098
Sylmara Barreira	Letras	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/8660294986115489
Vinicius Oliveira Costa	Ciência da Computação	Mestre	DE	http://lattes.cnpq.br/5737135795484314





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Virley Lemos de Souza	Engenharia Civil	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/2894974941316375
Wallysonn Alves de Souza	Matemática	Doutor	DE	http://lattes.cnpq.br/9044733114581611
Suzy Barbosa Melo Moreno	Engenharia Civil	Mestra	20 h	http://lattes.cnpq.br/6768875389299548
Thiago Dias de Araújo e Silva	Engenharia Civil	Doutor	40 h	http://lattes.cnpq.br/6139058239197094

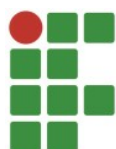
Observação: Os currículos dos docentes estão disponíveis na Plataforma lattes.

Anualmente, o *Campus Palmas* elabora o planejamento da formação e desenvolvimento do corpo docente, como cursos, participação em congressos, afastamentos para pós-graduação, entre outros. O orçamento para tais capacitações são disponibilizados via edital, utilizando diversos critérios, dentre eles, a avaliação docente. A partir do Decreto n.º 9.991/2019, o *Campus Palmas* passou a elaborar o Plano de Desenvolvimento de Pessoas – PDP, em conformidade com o que estabelece o referido decreto, prevendo: licença para capacitação; programa de pós-graduação stricto sensu no País; realização de estudo no exterior, programa de treinamento regularmente instituído e demais eventos de capacitação de curta duração, como cursos, congressos, palestras, seminários, fóruns.

A capacitação pedagógica é ofertada aos docentes na semana de planejamento, denominada Jornada Pedagógica/Andragógica, realizada no início de cada semestre, com atividades culturais, palestras com convidados internos e externos (com temas como: Diretrizes Curriculares, Integralização curricular etc.), oficinas e minicursos sobre Metodologias ativas, Práticas inclusivas, *Moodle*, Sistemas informatizados utilizados no *campus*, entre outros. A formação pedagógica é contínua, organizada em diversos momentos ao longo do semestre pela COTEPE (ver quadro de pessoal na seção 11.5 Perfil do pessoal técnico), utilizando-se de oficinas, principalmente.

11.3 Colegiado do Curso

O colegiado do curso é regido pelo “Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO” vigente. O Colegiado de Curso tem caráter deliberativo, normativo e consultivo setorial, tendo por responsabilidade a execução didático-pedagógica e o planejamento, acompanhamento e



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos em conformidade com as diretrizes da Instituição.

O Colegiado do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* é composto por todos os professores efetivos do curso, um representante da equipe pedagógica e dois estudantes, presidido pelo Coordenador do Curso. Dentre as atribuições estabelecidas no regulamento citado anteriormente, cabe ao colegiado apreciar semestralmente a execução do PPC do curso, dos planos de ensino das disciplinas e propor as ações cabíveis para sua melhoria; examinar as questões acadêmicas suscitadas tanto pelo corpo docente quanto pelo corpo discente; e auxiliar, com o Núcleo Docente Estruturante – NDE, as atividades de autoavaliação do curso sob a supervisão da Comissão Própria de Avaliação (CPA).

11.4 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante – NDE do Curso de Engenharia Civil do *Campus Palmas* constitui-se do grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento. Atua no processo de concepção, consolidação, e atualização contínua do Projeto de Curso, conforme Resolução CONAES n.º 001 de 17 de junho de 2010.

O Núcleo Docente Estruturante é composto por:

- Coordenador do Curso, como seu presidente NDE;
- No mínimo 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso;

Na composição do NDE do curso pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros devem possuir titulação obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* e pelo menos 20% devem possuir regime de trabalho em tempo integral.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

As ações, atribuições, responsabilidades e competências do NDE do Curso de Engenharia Civil devem estar em conformidade com a regulamentação dada pela Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO.

As decisões do Núcleo serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes. Os casos omissos serão resolvidos pelo Núcleo ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

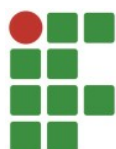
No Quadro 30, são definidos os docentes nomeados, conforme Portaria n.º 101/2017/PAL/REI/IFTO, de 28 de março de 2017, alterada pela Portaria n.º 346/2019/PAL/REI/IFTO, de 14 de maio de 2019, para compor a Comissão do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil.

Quadro 30 – Comissão do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil.

IDENTIFICAÇÃO	TÍTULO	FUNÇÃO
Cleber Decarli de Assis	Mestre	Presidente
Adriana Soraya Alexandria Monteiro	Mestre	Membro
Adriano dos Guimarães de Carvalho	Doutor	Membro
Antônio Rafael de Souza Alves Bosso	Doutor	Membro
Elen Oliveira Vianna	Doutora	Membro
Liliane Flávia Guimarães da Silva	Doutora	Membro
Gilson Marafiga Pedroso	Doutor	Membro
Moacyr Salles Neto	Doutor	Membro
Thiago Dias de Araújo e Silva	Doutor	Membro
Virley Lemos de Souza	Doutor	Membro

11.5 Perfil do pessoal técnico

Dentre o Quadro de Pessoal Técnico-administrativo do *Campus Palmas*, destaca-se no âmbito do Curso de Engenharia Civil a atuação das técnicas em assuntos





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

educacionais, da orientadora educacional; dos bibliotecários, do técnico do Laboratório de Física e do Técnico responsável pelos Laboratórios da Área de Construção Civil.

As competências do corpo técnico-administrativo foram formadas ao longo de suas trajetórias profissionais, tanto com qualificação acadêmica como por experiência profissional externa.

O grupo é formado por:

- Oito Profissionais ligados ao apoio pedagógico, sendo três Pedagogas, dois Técnicos em Assuntos Educacionais três Assistentes de Aluno, que formam a COTEPE – Coordenação Técnico-Pedagógica, e que também participam de reuniões colegiados de curso;
- Doze profissionais ligados ao setor bibliotecário, sendo dois Bibliotecários, quatro Auxiliares de Biblioteca e seis Assistentes em Administração, direcionados à organização das informações do acervo, administração e atendimento da Biblioteca;
- Seis Técnico-administrativos, Assistentes em administração com atribuições mais direcionadas à organização das informações do curso e administração escolar no sistema estudantil do *Campus Palmas* do IFTO (matrículas, etc.), na CORES – Coordenação de Registros Escolares;
- Um Técnico-administrativo Pesquisador Institucional, também lotado na CORES – Coordenação de Registros Escolares;
- Um Técnico de Laboratório de Física com a função de auxiliar o professor nos laboratórios de Física, no atendimento ao estudante; auxiliar o professor no que se refere à preparação do material utilizado nas aulas; manter organizado o laboratório de física.
- Um Técnico responsável pelos Laboratórios da Área de Construção Civil, tendo como função auxiliar o (s) professor (es) quando do pré-preparo dos experimentos, além de subsidiar a Coordenação de Curso e de Área no que diz respeito às questões de ordem funcional e organizacional.

Para capacitação dos seus servidores, anualmente o IFTO realiza o Seminário Administrativo, tendo em 2018 a sua VI edição, com palestras em áreas gerais e específicas





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

(com convidados internos e externos), com temas relativos à Gestão Pública, Ética no Serviço Público, Legislação atinente, Ciência, Tecnologia e Inovação na Educação, dentre outros. Assim como para o corpo docente, a partir do Decreto n.º 9.991/2019, o IFTO passou a elaborar o Plano de Desenvolvimento de Pessoas – PDP junto aos técnicos administrativos, prevendo: licença para capacitação; programa de pós-graduação stricto sensu no País; realização de estudo no exterior, programa de treinamento regularmente instituído e demais eventos de capacitação de curta duração, como cursos, congressos, palestras, seminários, fóruns.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

12 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS

Nos termos da legislação vigente, os diplomas para os formandos do curso de Engenharia Civil serão emitidos para os estudantes que concluírem todas as disciplinas e demais atividades que compõem o curso de acordo com este projeto pedagógico. O recebimento do diploma ocorrerá, cumpridas todas as etapas, após a colação de grau que é obrigatória para os estudantes. Sendo também requisitos obrigatórios para a obtenção do diploma a aprovação no Estágio Curricular Supervisionado, no Trabalho de Conclusão de Curso e o cumprimento das Atividades Complementares.

Vale ressaltar que os certificados/diplomas serão emitidos respeitando-se a flexão de gênero.

Reitor do Instituto Federal do Tocantins
Antonio da Luz Júnior



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

13 REFERÊNCIAS

AMARAL, Francisco Otaviano Merli. **Especulação imobiliária e segregação social em Palmas do Tocantins**: uma análise a partir dos programas habitacionais no período de 2000 a 2008. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. 2009.

BAZOLLI, João Aparecido. **Os efeitos dos vazios urbanos no custo de urbanização da cidade de Palmas**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Tocantins (UFT), Curso de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, 2007.

BRASIL. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF, 1990.

_____. **Lei Ordinária n.º 8.670, de 30 de junho de 1993**. Dispõe sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais e dá outras providências. Brasília, DF, 1993.

_____. **Decreto n.º 3.956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Brasília, DF, 2001.

_____. **Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005a.

_____. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução n.º 1.010, de 22 de agosto de 2005**. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, DF, 2005b.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES n.º 02, 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, 2007a.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES n.º 08, de 31 de janeiro de 2007**: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, DF, 2007b.

_____. **Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais**. 36p. Brasília, DF, 2008b.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

_____. **Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2008c.

_____. **Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília, DF, 2009a.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n.º 4, de 2 de outubro de 2009.** Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF, 2009b.

_____. Ministério da Educação. **Acordo de Metas e Compromissos:** Ministério da Educação e Instituto Federal do Tocantins. Junho, Brasília, DF, Material impresso. Brasília, DF, 2010a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica.** 36p. Brasília, DF, 2010b.

_____. **Lei n.º 12.764 de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF, 2012.

_____. **Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015.

_____. Ministério da Educação. **Portaria n.º 243, de 15 de abril de 2016.** Estabelece os critérios para o funcionamento, a avaliação e a supervisão de instituições públicas e privadas que prestam atendimento educacional a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Brasília, DF, 2016.

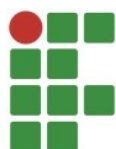
_____. Ministério da Educação. **Portaria n.º 21, de 21 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro eMEC. Brasília, DF, 2017.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES n.º 1, de 23 de janeiro de 2019:** Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Brasília, DF, 2019a.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES n.º 02, de 24 de abril de 2019:** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Brasília, DF, 2019b.

_____. **Decreto n.º 9.991, de 28 de agosto de 2019:** Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei n.º 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Brasília, DF, 2019c.

CORDEIRO, J.S.; ALMEIDA, N.N.; BORGES, M.N.; DUTRA, S.C.; VALINOTE, O.L.; PRAVIA, Z.M.C. **Um futuro para a educação em engenharia no Brasil:** desafios e oportunidades. In: Revista de Ensino de Engenharia. Vol. 27, nº 3, edição especial, p. 69-82, 2008.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes**. Disponível em www.dnit.gov.br. Acesso realizado em junho de 2009.

DOWBOR, Ladislau. **O que é poder local?** ed. rev. em 2016. Imperatriz, MA: Ética, 2016.

FIGHERA, Daniela da Rocha. **A efetividade do projeto de cidade ecológica de Palmas (TO) pelos seus espaços verdes**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Curso de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, 2005.

FONSET. Fórum Nacional de Secretarias do Trabalho. **Revista FONSET**. Ano 1, nº 1, jul, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico Brasil/ Tocantins**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>>. Acesso em: 2 set. 2019a.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2019b.

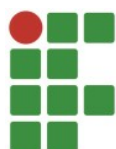
LELIS, Flávio Roldão de Carvalho. **Atuação gerencial: uma análise de fatores intervenientes na formação de profissionais de engenharia civil**. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. 2009.

MOTTA, Elias de Oliveira. **Direito educacional e educação no século XXI**: com comentários à nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, UNESCO, 1997.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Tradução: Bruno Charles Magnes. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Pela mão de Alice - O social e o político na pós-modernidade**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SEPLAN. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins. **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. 5 ed. rev. at. Palmas: SEPLAN, 2008. Disponível em: www.seplan.to.gov.br. Acesso realizado em junho de 2009.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

14 APÊNDICES

DESCRIÇÃO MÍNIMA DOS COMPONENTES CURRICULARES

APÊNDICE A – PRIMEIRO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear

2 – EMENTA

Vetores. Dependência Linear. Bases. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Coordenadas Cartesianas. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Formas Quadráticas. Cônicas e Quadráticas.

3 – COMPETÊNCIAS

Capacidade de resolver problemas observados nas áreas de exata e da terra, desde seu reconhecimento e realização de medições até a análise de resultados;
Capacidade de elaborar metodologias, a partir de matrizes e sistemas lineares, para análise de cenários; bem como desenvolver modelos matemáticos.

4 – HABILIDADES

Empregar estratégias para resolução de problemas;
Identificar e comparar grandezas mensuráveis e escolher a unidade de medida correspondente de acordo com a grandeza;
Observar semelhanças entre as equações das cônicas;
Comparar métodos para calcular sistemas de equações;
Aplicar os conhecimentos das matrizes como método para resolver sistemas lineares;
Interpretar e elaborar problemas de cálculo vetorial;
Utilizar a calculadora para produzir e comparar expressões numéricas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definição de matrizes; Operações com matrizes; Determinantes; Matriz transposta; Sistemas lineares. Formulação e resolução por matrizes. Aplicações. Definição de vetores; Módulo, direção e sentido; Operações elementares com vetores; Produto vetorial, escalar e misto; Definições de sistemas de coordenadas; Coordenadas cartesianas retangulares e polares no plano; Coordenadas retangulares no espaço; Posições relativas entre retas e planos; Ângulos e distâncias; Circunferência.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
- REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica; um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

6.2 – Complementar:

- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
- LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
- POOLE, David. Álgebra linear. Tradução: MONTEIRO, Martha Salerno. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 2010.
- LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Tradução: CAMELIER, Ricardo. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I

2 – EMENTA

Breve revisão de funções de uma variável real. Limite: definição, propriedades e limites fundamentais. Derivada e aplicações. Integral: indefinida, definida e suas aplicações. Técnica de Integração por Partes.

3 – COMPETÊNCIAS

Solucionar situações problemas típicas da área de construção civil em que sejam necessários conhecimentos da teoria de funções e seu respectivo tratamento, valendo-se das técnicas e ferramentas do cálculo diferencial e integral.

Compreender os conceitos de taxa de variação, derivada e integral indefinida e definida.

4 – HABILIDADES

Ser capaz de identificar os diversos tipos de funções;

Construir gráficos de funções elementares, encontrar seus limites, estabelecer a continuidade num ponto.

Calcular as derivadas utilizando-se das regras de derivação.

Estudar o comportamento das funções elementares, suas taxas de crescimento e decrescimento com o auxílio da derivada.

Utilizar-se da Diferencial de uma função para analisar como o comportamento de uma função é influenciado por pequenas variações no seu domínio.

Calcular derivadas de ordem superior à primeira, de funções elementares.

Compreender geometricamente o Teorema Fundamental do Cálculo e aplicá-lo para encontrar a área de uma função sob uma curva definida em um intervalo real.

Calcular áreas de figuras planas em coordenadas cartesianas, áreas e volumes de sólidos de rotação.

Calcular integrais impróprias utilizando-se do conceito de limite de uma função.

Aplicar os métodos de integração de funções de uma variável.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Reconhecer e classificar uma equação diferencial ordinária.
Resolver equações diferenciais ordinárias elementares.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Estudo de função de uma variável: Função do 1º Grau; Função do 2º Grau, Função Modular, Função definida por várias sentenças;

Limite de uma função de uma variável: definição formal, teoremas sobre limites, limites fundamentais, continuidade, limite no infinito, limite ao infinito, assíntotas

Derivada de uma função de uma variável: definição formal, teoremas, regras fundamentais de derivação, regra da Cadeia, derivada de funções inversas, derivadas de funções implícitas, equações das retas tangentes e normais a uma curva, derivadas de ordens superiores.

Aplicação de derivadas no estudo do Crescimento, Decrescimento e Concavidade de uma Função, Máximos, mínimos e inflexões de funções de uma variável, Teorema de Rolle, Teorema do Valor Médio e suas aplicações.

Integral de uma função de uma variável: Integral indefinida, Integral definida, Propriedades fundamentais, Técnicas de integração por partes.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1994.
- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A; funções, limites, derivação, integração. 5. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. 617p.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 476p. V2.

6.2 – Complementar:

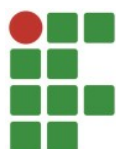
- THOMAS, G. B. WEIR, Maurice D. III. HASS, Joel. Cálculo volume 1. 11 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- AYRES JUNIOR, F. e MENDELSON, E. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Makron Books, 1994.
- STEWART, James. Cálculo v.1. 5. ed. Tradução: MORETTI, Antônio Carlos. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 581p. V1.
- Cálculo de uma variável. 3. ed. Tradução: IORIO, Valéria de Magalhães. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 524p.
- AYRES, Frank Jr.; MENDELSON, Elliott. Cálculo, 5 ed., Tradução: SANT'ANNA, Adonai Schlup. Porto Alegre: Bookman, 2013. 532p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Lógica de Programação

2 – EMENTA

Raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, através dos conceitos básicos de desenvolvimento e análise de algoritmos e programação, de maneira crítica e sistemática. Algoritmos estruturados para a solução de problemas. Leitura, alteração e criação de códigos de programas em uma linguagem de alto nível moderna.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3 – COMPETÊNCIAS

Desenvolver algoritmos e programas através de refinamentos sucessivos e modularização.
Interpretar algoritmos em português e linguagem de alto nível moderna.
Interpretar problemas lógicos com vistas à criação de soluções.
Avaliar resultados de teste de algoritmos.

4 – HABILIDADES

Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.
Utilizar compiladores/interpretadores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas.
Elabora e executar casos e procedimentos de testes de algoritmos.
Utilizar modularização no desenvolvimento de algoritmos de fácil manutenção e melhor organizados.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Algoritmos: conceito, estrutura básica, palavras reservadas, tipos de dados, operadores aritméticos, lógicos e relacionais.
Estruturas condicionais.
Estruturas de repetição.
Variáveis compostas homogêneas (matrizes unidimensionais e multidimensionais).
Modularização
Variáveis compostas heterogêneas (registros).

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação; 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002. 469p.
- SAADE, Joel. C# guia para programador. São Paulo: Novatec, 2010. 687p.
- GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: LTC, 1994. 216p.

6.2 – Complementar:

- MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Estudo dirigido de algoritmos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. 220p.
- LIPPMAN, Stanley B. C# um guia prático. Tradução: LOEFFLER, Werner. Porto Alegre: Bookman, 2003. 316p.
- ROBINSON, Simon et al. Professional C# programando. São Paulo: Pearson Education, 2004. 1124p.
- FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados; Programação estruturada de computadores. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 283p.
- SOUZA, MARCO ANTONIO FURLAN DE (Org.). Algoritmos e lógica de programação; um texto introdutório para engenharia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 234p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Disciplina: Comunicação e Expressão

2 – EMENTA

Noções fundamentais da linguagem; concepção de texto; coesão e coerência textual; a argumentação na comunicação oral e escrita; resumo; resenha crítica; artigo; análise e interpretação textual; técnicas e estratégias de comunicação oral formal. As mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. As relações étnicas raciais e indígenas. As desigualdades sociais e os obstáculos para os direitos humanos.

3 – COMPETÊNCIAS

Proporcionar situações de experimentação prática da comunicação através das mais diversas linguagens construídas pelo homem – verbais e não-verbais, cotidianas e científicas – e, a partir dessas situações, propor reflexões relacionadas ao vínculo entre oralidade e escrita, às visões de mundo implícitas nas opções formais e ao uso dessas linguagens no ramo da Construção Civil. Como consequência natural dessas experimentações, cria-se uma dinâmica de grupo mais efetiva, potencializando a capacidade dos sujeitos de trabalhar em grupo, respeitar as diferenças e criar a partir delas. Sempre que couber, as possibilidades de compreensão de aspectos específicos de cada linguagem a partir do ponto de vista da Engenharia Civil serão estimuladas.

Reconhecer a influência indígena e africana na construção da linguagem nacional, a fim de promover um maior respeito a esses povos. Discutir as relações Étnico-Raciais e temáticas africanas afrodescendentes e indígenas com objetivo de reconhecer e valorizar a cultura desses povos, como formadora da nossa cultura, além de promover o respeito pelas várias etnias. Interpretar mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. Identificar os direitos fundamentais, necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.

4 – HABILIDADES

Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos da língua, relacionando os textos aos seus contextos de produção e recepção;

Empregar estratégias verbais e não verbais na comunicação e produção científica;

Atuar, tanto na expressão oral quanto na escrita, em conformidade com as exigências técnicas requeridas em trabalhos acadêmicos;

Ler, interpretar e elaborar textos técnicos;

Analisar criticamente artigos técnicos;

Expressar-se de forma oral a respeito de assuntos relevantes à área de atuação;

Ministrar palestras técnicas referentes à área de atuação;

Produzir textos em conformidade com as normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Considerações sobre o que é texto e sua constituição; Intertextualidade; Níveis de leitura de um texto; Norma linguística e argumentação; As várias possibilidades de leitura de um texto; Argumentação; As informações implícitas; Coesão; Coerência; Modos de ordenação e organização textual; Modos de citação do discurso de outrem; Meta-regras discursivas; Texto verbal e não-verbal; Oralidade na organização de comunicação oral; Adequação à norma padrão da língua portuguesa.

6 – BIBLIOGRAFIA:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.1 – Básica:

- KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever; estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009. 220p.
- MACHADO, ANNA RACHEL (Coord.). Resenha. 6. ed. São Paulo: Parábola, 2009. 123p.
- MACHADO, ANNA RACHEL (Coord.). Resumo. 7. ed. São Paulo: Parábola, 2008. 69p.

6.2 – Complementar:

- MACHADO, ANNA RACHEL (Coord.). Trabalhos de pesquisa; diários de leitura para a revisão bibliográfica. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007. 150p.
- MACHADO, ANNA RACHEL (Org.). Planejar gêneros acadêmicos. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2005. 116p.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008. 295p.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- Lei nº 10.639, de 9 de Janeiro de 2003 e Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- MEC/CNE. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Deontologia da Engenharia Civil

2 – EMENTA

A ciência, a técnica e a engenharia. A história da Engenharia Civil. A Engenharia Civil, o campo e o mercado de trabalho. O trabalho do Engenheiro Civil na sociedade. A empresa de Engenharia Civil. O curso de Engenharia Civil e suas áreas de atuação profissional. A ética na Engenharia Civil.

3 – COMPETÊNCIAS

Compreender a Ciência aplicada à Engenharia.

Discernir o papel do engenheiro na sociedade.

Identificar a importância do Engenheiro Civil e seu campo de atuação no mercado de trabalho.

Aplicar seus conhecimentos de forma ética em benefícios da sociedade ambiental sustentável - acessibilidade

Mensurar trabalhos utilizando padrão do Sistema Internacional de medidas – S. I.

Comunicar-se de forma técnica, através de notação científica e algarismos significativos.

4 – HABILIDADES

Utilizar as tecnologias para resolução de problemas através de modelagem matemática.

Trabalhar com tabelas e gráficos para medir e resolver problemas da engenharia.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Desenvolver trabalho em grupo de forma interativa, com criatividade e liderança.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Chegando à Universidade – Alerta aos Iniciantes, uma nova fase, porque estudar?

Pesquisa Tecnológica – Ciência e Tecnologia

História da Engenharia – Síntese Histórica

A Engenharia – Múltiplas Atividades

Engenharia atual – atendimento às necessidades específicas.

O Engenheiro – O que é um Engenheiro? – Engenharia e Sociedade.

Ética na Engenharia – Regras de Interação, Resolvendo Conflitos.

Introdução ao Projeto – O Método de Projeto de Engenharia.

A comunicação na Engenharia – Apresentações Orais, Escrevendo.

Números – Notação numérica, Algarismos Significativos.

Tabelas e Gráficos – Variáveis Dependentes e Independentes.

Sistema de Unidades S. I. – Sistemas Internacionais – Dimensões e Unidades.

Convenções de Unidades – O que significa “Medir”.

Algumas Informações Importantes – Sinais e Símbolos matemáticos, Alfabeto Grego.

Criatividade – A arte da engenharia.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013 274p.
- BAZZO, W. A. Introdução à engenharia; conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. 270p.
- HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. Introdução à engenharia. Tradução: SOUZA, J. R. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 220p.

6.2 – Complementar:

- FABRÍCIO, H. Manual do Engenheiro Civil. Curitiba: Hemus, 2004. 501p.
- AZEREDO, Hélio Alves de. Edifício até sua cobertura (O). 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 182p.
- RIPPER, E. Como evitar erros na construção. 3. ed. São Paulo: PINI, 2001. 168p.
- AZEREDO, Hélio Alves de. Edifício e seu acabamento (O). São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 178p.
- YAZIGI, Walid. Técnica de edificar (A). 4. ed. São Paulo: Pini, 2002. 699p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Química Aplicada

2 – EMENTA

Teoria atômica moderna. Ligações químicas. Reações químicas. Eletroquímica na metalurgia e corrosão. Estudos de materiais. Práticas de laboratório. Discussão da temática ambiental frente a consecução dos processos químicos.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer a estrutura físico-química dos materiais utilizados na construção civil.
Conhecer os materiais utilizados na construção civil e também suas aplicações.

4 – HABILIDADES

Conhecer os elementos químicos e seus principais compostos visando um maior entendimento sobre a matéria;
Articular as propriedades físico-químicas dos materiais com as suas aplicações;
Compreender o processo de degradação dos materiais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Modelos atômicos

Modelo atômico atual e mecânica quântica

Orbitais atômicos, distribuição eletrônica e propriedades periódicas (Raio atômico, Energia de Ionização, Eletroafinidade e a relação dessas com a teoria atômica moderna)

Tabela Periódica e materiais. Tabela Periódica em Blocos e propriedades da matéria

Ligações Químicas, compostos moleculares e iônicos

Transformações físicas e a relação com as forças intra e intermoleculares

Misturas homogêneas – soluções e unidades de concentração

Grandezas Termodinâmicas e mudanças no estado da matéria

Transformações espontâneas e não espontâneas.

Reações Químicas. Equações Químicas. Balanceamento por tentativa e por NOX

Pilhas e Baterias. Geração de energia e corrosão.

Eletrólise ígnea e aquosa. Obtenção de materiais

Laboratório:

Teste de chama – modelo atômico atual

Transformação física da matéria. Ponto de Ebulição, Fusão, Solubilidade e Viscosidade. Relação com ligações químicas e forças intermoleculares

Métodos de análise de materiais: ponto de fusão, condutividade.

Reações químicas. Equações Químicas. Balanceamento. Cálculo estequiométrico.

Soluções.

Pilha de Daniell. Cálculo teórico e discussão de resultados para FEM. Espontaneidade do processo de oxirredução. Nobreza dos metais e relação com potencial de redução. Metais de sacrifício e ligas no estudo de corrosão.

Eletrólise aquosa. Obtenção de materiais. Metalurgia e outros materiais comerciais. Necessidade de trabalho no processo não espontâneo.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BRADY, E.; HUMISTON. Química Geral Vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.
- BROWN, T.L, Química a Ciência Central. 8ª ed. Prentice Hall, 2005.
- RUSSELL, John B. Química Geral Vol.1 e 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. [4] ROCHA, Júlio César. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.

6.2 – Complementar:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- MAHAN, B. M.; E. MYERS. R. J. Química, Um Curso Universitário. São Paulo: Blucler Ltda., 1993.
- FELTRE, Ricardo. Química, Vol.2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- VOGEL, Arthur Israel. Química Analítica Quantitativa. 5ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981
- FONSECA, Martha Reis Marques da. Química Geral. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2001.
- SARDELLA, Antônio. Curso Completo de Química. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2004.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Desenho Técnico

2 – EMENTA

Visão espacial a partir da Geometria Descritiva: projeções ortogonais; a partir do Desenho Técnico: convenções gerais de representação; e a partir do Desenho arquitetônico: convenções na representação do projeto arquitetônico.

3 – COMPETÊNCIAS

Representar em épora figuras planas e sólidos geométricos;
Representar em perspectiva isométrica sólidos geométricos;
Desenvolver a visão espacial (capacidade de compreender uma forma tridimensional por meio de sua representação plana);
Conhecer as normas de desenho técnico voltado à arquitetura;
Aplicar construções geométricas no desenho arquitetônico (concordância, divisão de segmento, etc.);
Reconhecer e representar o projeto arquitetônico por meio da percepção e visão espacial: planta de situação, locação e cobertura, planta baixa, cortes, fachadas;
Utilizar recursos diversos de expressão gráfica na prancheta, a mão livre e com instrumento, e ainda maquetes (físicas e/ou eletrônicas).

4 – HABILIDADES

Identificar vistas em épora;
Identificar vistas em perspectiva isométrica;
Interpretar e selecionar convenções de desenho técnico;
Interpretar e selecionar construções geométricas;
Interpretar projetos técnicos e esquemas gráficos;
Interpretar esboços, anteprojetos e projetos por meio da percepção e visão espacial.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Épora e determinação da verdadeira grandeza de retas e planos; Épora de sólidos, perspectiva isométrica de sólidos.
Princípios gerais de representação, linhas, folha de desenho, layout, cotas, escalas.
Representação de projetos de arquitetura, com vistas ao desenvolvendo da visão espacial: planta de situação, locação e cobertura, planta baixa, cortes, fachadas.
Construções geométricas aplicáveis ao desenho arquitetônico (concordância, divisão de segmento, etc.);
Representação do projeto arquitetônico: planta de situação, locação e cobertura, planta baixa, cortes, fachadas.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- JANUÁRIO, Antônio Jaime. Desenho geométrico. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. 345p.
- MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução: VIDAL, Luiz Roberto de Godoi. Curitiba: Hemus, 2004. 257p.
- PRINCIPE JR, A. dos R. Noções de geometria descritiva. São Paulo: Nobel, 1983. 311p. V1.
- MONTENEGRO, G. A. Geometria descritiva. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
- MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- BRITTO, FRENCH T. E. & VIERCK, C. S. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10068: Folha de Desenho - Leiaute e Dimensões. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10126: Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13532: Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.
- GOMES, Adriano Pinto. Apostila de Desenho Arquitetônico. Ouro Preto-MG: IFMG, 2012. Disponível em: <http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infra/tec_edific/desen_arq/161012_des_arq.pdf>.

6.2 – Complementar:

- MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2003. 143p.
- FREDO, Bruno. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone, 1994. 137p.
- CARVALHO, Benjamin de A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. 332p.
- SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico, para desenhistas, acadêmicos de engenharia e arquitetura. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 1993. 165p.
- SPECK, H.J. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE B – SEGUNDO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Administração e Empreendedorismo

2 – EMENTA

Administração científica, administração da produção, administração de material, administração pública federal, administração de marketing, gestão de pessoas, gestão da qualidade total, administração financeira e orçamento. Identificar oportunidades de negócios. Elaboração de Plano de Negócio. Definição de metas e estratégias. Introdução à economia. As mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. As relações étnicas raciais e indígenas. As desigualdades sociais e os obstáculos para os direitos humanos.

3 – COMPETÊNCIAS

Avaliar o plano de negócio
Avaliar a necessidade de aplicação de recursos financeiros
Analisar as ideias relacionadas com a criação de negócio, baseada em critérios objetivos e empresariais.
Identificar características e metodologias de pesquisas econômicas, de mercado e tecnológica.
Interpretar fundamentos e objetivos do processo de pesquisa.
Interpretar estudos, relatórios e pesquisas econômicas de mercado.
Identificar as oportunidades de negócio na área de edificações.
Identificar conceitos fundamentais da economia.
Reconhecer a influência indígena e africana na construção da linguagem nacional, a fim de promover um maior respeito a esses povos.
Discutir as relações Étnico-Raciais e temáticas africanas afrodescendentes e indígenas.
Interpretar mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente.
Identificar os direitos fundamentais, necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.

4 – HABILIDADES

Organizar-se para as oportunidades, para conhecer os valores e para atender às necessidades do mercado consumidor;
Identificar o mercado concorrente e fornecedor;
Fazer levantamento de dados e interpretá-los;
Organizar a coleta de dados quantitativos e financeiros necessários à elaboração de estudos mercadológicos e econômicos;
Levantar informações quantitativas e financeiras sobre o desempenho do mercado, produtos, custos e demais dados, visando apoiar o processo de estudos mercadológicos e econômicos;
Manipular informações financeiras e contábeis: custos, preços de venda, margem de contribuição, despesas e investimentos;
Calcular o ponto de equilíbrio do negócio;
Elaborar fluxo de caixa e definir capital de giro;
Definir o resultado da empresa;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Descrever o conhecimento, as habilidades e as atitudes do comportamento empreendedor;
Elaborar e aplicar estratégias mercadológicas;
Elaborar e apresentar as análises dos pontos fortes e das oportunidades, dos pontos fracos e ameaças dos projetos de negócios.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Características do comportamento empreendedor.
Planejamento mercadológico.
Identificar oportunidades de negócios.
Elaboração de Plano de Negócio.
Definição de metas e estratégias.
Conhecer mercados consumidores, concorrentes e fornecedores.
Cálculo do custo fixo e variável.
Definição do preço de venda.
Definição da margem de contribuição.
Cálculo do ponto de equilíbrio. Cálculo do resultado do empreendimento; Sistema de Pesquisa de Mercado; Fórmulas aplicadas ao estudo econômico e de mercado.
Introdução à economia.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- DEGEN, Ronald Jean. Empreendedor (O); Fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Pearson Education, 2005. 368p.
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração de recursos humanos; fundamentos básicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 256p.
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração Geral e Pública. 2ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

6.2 – Complementar:

- DRUCKER, P. F. Introdução à Administração. São Paulo: Pioneira, 1991.
- LITTERER, J. A. Introdução à Administração. Rio de Janeiro: LTC, 1980.
- ROSSETI, J. P. Introdução à Economia. São Paulo: Atlas, 1996.
- ARAUJO, Luis César G. de. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Atlas, 2004.
- FARIA, A. N. Dinâmica da Administração. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
- Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- Lei no 10.639, de 9 de Janeiro de 2003 e Lei n.º 11.645, de 10 março de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm
- Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- MEC/CNE. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II

2 – EMENTA

Técnicas de Integração. Funções de mais de uma variável. Derivadas Parciais, Máximo e Mínimo de funções e aplicações. Integrais múltiplas. Equações Diferenciais Ordinárias de 1º e 2º Ordem.

3 – COMPETÊNCIAS

Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;

Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral para resolver problemas do cotidiano.

Solucionar situações-problema típicas da área de construção civil em que sejam necessários conhecimentos da teoria de funções e seu respectivo tratamento, valendo-se das técnicas e ferramentas das equações diferenciais e do Cálculo Diferencial.

4 – HABILIDADES

Representar graficamente funções mais de uma variável real.

Aplicar o conceito de derivadas parciais na resolução de problemas.

Resolver problemas de otimização utilizando o conceito de derivadas e integrais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Funções de mais de uma Variável Real

Funções de duas ou mais variáveis reais

Definição, domínio e imagem

Representação gráfica do domínio

Gráfico de funções de duas variáveis

Curvas e/ou superfícies de nível

Límite e continuidade

Derivadas Parciais

Interpretação das derivadas parciais

Plano tangente e aproximações lineares

Diferencial

Regra da cadeia

Diferenciação implícita

Derivada direcional e vetor gradiente

Planos tangentes às superfícies de nível

Máximos e mínimos

Integrais Múltiplas

Integrais duplas

Propriedades da integral dupla

Integrais iteradas e cálculo de áreas e volumes por integração dupla

Integrais duplas em coordenadas polares

Equações Diferenciais Ordinárias

Conceitos básicos e classificação das equações diferenciais

Soluções de equações diferenciais de 1º e 2º ordem



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,

Plano Diretor Sul

77.021.090 – Palmas /TO

(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Sequências e Séries
Teoria sobre sequências e Séries de números reais
Critérios de convergências

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo, v-2, 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012. v.2.
- GONÇALVES, Miriam B.; FLEMMING, Diva M. Cálculo B; funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.
- LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica (O), 2. 3. ed. Tradução: PATARRA, Cyro de Carvalho. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2

6.2 – Complementar:

- STEWART, James. Cálculo, v.1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v.2.
- ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais, v.1. 3. ed. Tradução: ZUMPANO, Antônio. São Paulo: Pearson Education, 2005. v.1.
- ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Tradução: PATARRA, Cyro de Carvalho. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Física Aplicada I

2 – EMENTA

Grandezas físicas e unidades fundamentais. Cinemática, Operações com vetores. Leis de Newton e suas aplicações, trabalho, energia cinética, energia potencial, conservação da energia, centro de massa, momento linear, impulso, colisões, rotação de corpos rígidos e dinâmica das rotações.

3 – COMPETÊNCIAS

Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico.

Compreender as leis e princípios da física.

Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica.

Compreender os conceitos de repouso, movimento e trajetória e perceber sua relatividade.

Dominar os conceitos de velocidade e aceleração.

Representar graficamente a velocidade, a aceleração e a posição em função do tempo.

Reconhecer e equacionar o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado em trajetórias retilíneas e curvilíneas.

Aprender a trabalhar com grandezas vetoriais, sistemas de partículas e corpos extensos em equilíbrio.

Compreender o significado das leis de Newton e aprender suas aplicações em situações simples.

Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Conhecer os princípios da conservação do momento linear e da conservação do momento angular.

4 – HABILIDADES

Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

Utilizar leis físicas para prever e interpretar movimentos e situações de equilíbrio.

Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.

Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Sistema Internacional de Unidades. Grandezas fundamentais na Física e suas unidades.

Vetores: operações básicas, produto escalar e vetorial, decomposição de vetores.

Força: forças concorrentes e partículas em equilíbrio.

Torque: equilíbrio de corpo extenso.

Cinemática: movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo variado. Movimento curvilíneo (uniforme e variado). Lançamento horizontal e oblíquo. Movimento relativo.

Leis de Newton e aplicações: problemas com blocos, força de atrito. Dinâmica do movimento circular: força centrípeta.

Trabalho e energia. Teorema da energia cinética. Teorema da energia mecânica. Forças conservativas.

Impulso e quantidade de movimento. Teorema do impulso. Conservação da quantidade de movimento.

Rotações. Momento de inércia. Conservação do momento angular.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

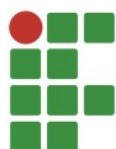
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física III. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, Paul A. Física: Eletricidade e Magnetismo. 5 Ed. Rio de Janeiro: Editora: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- HALLIDAY, David. Fundamentos de Física III. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

6.2 – Complementar:

- NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- HALLIDAY, David; WALKER, J.; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física 1, 2, 3 e 4: mecânica. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
- SERWAY, Raymond A. Física 1. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
- AFONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Addison Wesley, 1999.
- GOLDEMBERG, J., Física Geral e Experimental. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1977. Vol. I, II e III.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Humanidades, Ética e Cidadania



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

2 – EMENTA

Conceitos sobre ética e moral, ética profissional, evolução da ética e moral, ética no mundo contemporâneo. As mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. As relações étnicas-raciais e indígenas. As desigualdades sociais e os obstáculos para os direitos humanos.

3 – COMPETÊNCIAS

Desenvolver a análise crítica quanto aos reflexos sociais, econômicos, políticos, éticos e legais do desenvolvimento tecnológico da sociedade da informação e do conhecimento;
Compreender as relações do ser humano com os processos produtivos;
Refletir sobre o sentido do trabalho e sua relação com a construção da identidade humana;
Analisar os impactos da Ciência e tecnologia nos processos produtivos e no emprego;
Compreender a ação humana como uma construção referenciada às normas e ao ethos de cada época;
Discutir o papel e o perfil de profissional de Construção Civil na sociedade atual.
Reconhecer a influência indígena e africana na construção da linguagem nacional, a fim de promover um maior respeito a esses povos;
Discutir as relações Étnico-Raciais e temáticas africanas afrodescendentes e indígenas com objetivo de reconhecer e valorizar a cultura desses povos, como formadora da nossa cultura, além de promover o respeito pelas várias etnias; Interpretar mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente;
Identificar os direitos fundamentais, necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.

4 – HABILIDADES

Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
Debater um assunto tomando posição a respeito defendendo um determinado ponto de vista;
Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem;
Interagir de maneira pro ativa na resolução de problemas;
Formular análises da realidade técnico-profissional em que está inserido o educando.

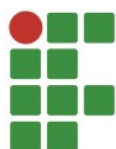
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Ética: conceituação.
A moral e a ética.
Ética: exercício da liberdade e da solidariedade.
Educação para a ética e cidadania, respeito ao idoso e pessoas com necessidades específicas.
Ética e tecnologia.
Ética profissional.
O trabalho, a técnica e a tecnologia.
Civilização tecnológica e humanismo.
Os valores da sociedade.
O homem e o espaço produtivo; A industrialização: origens e desenvolvimento; Expansão e modernização da indústria. Estruturação do mundo do trabalho e reorganização da economia mundial; Novo perfil do trabalhador.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- VÁZQUEZ, A. S. Civilização brasileira. 23. ed. Rio de Janeiro: Ética, 2002.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005.
- SÁ, Antônio Lopes de. Ética profissional. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

6.2 – Complementar:

- SCHAFF, A. Sociedade informática (A); as consequências sociais da segunda revolução industrial. Tradução: MACHADO, Carlos Eduardo Jordão. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- NEGROPONTE, N. Vida digital (A). 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.
- ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. Filosofando; introdução à filosofia. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- Lei n.º 10.639, de 9 de Janeiro de 2003 e Lei n.º 11.645, de 10 março de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm
- Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- MEC/CNE. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Metodologia Científica e Tecnológica

2 – EMENTA

A elaboração de trabalhos acadêmicos auxiliares para a produção científica. A pesquisa científica. A construção do objeto científico. Tipos de pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Apresentação da estrutura do relatório de pesquisa. Estilo e forma do texto científico.

3 – COMPETÊNCIAS

Estabelecer relações entre conhecimento e ciência.

Identificar os tipos de pesquisas científicas e a sua importância no processo de construção do conhecimento.

Identificar os diversos tipos de trabalhos científicos como instrumentos de disseminação do conhecimento.

Compreender e discutir os subsídios teórico-metodológicos indispensáveis para a construção de trabalhos acadêmicos e projetos de pesquisa científica.

Interpretar a funcionalidade do projeto como ferramenta mais eficiente para planejar e organizar a execução de um estudo e/ou atividade.

Desenvolver o projeto de pesquisa: revisão da literatura, levantamento de dados preliminares, fundamentação da pesquisa.

Planejar o Trabalho de Conclusão do Curso.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

4 – HABILIDADES

Analisar a evolução do conhecimento ao longo dos tempos.

Relacionar conhecimento/ciência.

Identificar o procedimento formal adotado na elaboração e na divulgação das diversas modalidades de pesquisa científica, focalizando os aspectos teóricos e práticos que envolvem essa produção.

Realizar pesquisas bibliográficas e de campo;

Elaborar trabalhos de pesquisa, de síntese e de divulgação científica.

Identificar as diversas etapas na elaboração de um projeto.

Elaborar relatórios e textos técnicos.

Elaborar a estrutura formal do Trabalho de Conclusão de Curso.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Evolução do Conhecimento: Tipos de conhecimento: filosófico, empírico e científico

Desenvolvimento da ciência: definição, evolução

Desenvolvimento da Pesquisa: Conceitos e finalidades; Tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa, Etapas da Pesquisa

Trabalhos de Síntese: Resumo (com temas específicos da área), Resenha (com temas específicos da área)

Trabalhos de Divulgação Científica: Artigo Científico (estrutura e conteúdo do artigo; tipos de artigos)

Projeto Científico: Definição e finalidades, Delineamento do projeto (justificativa; formulação; objetivos; marco teórico; hipóteses; procedimentos; cronograma; orçamento; plano de pesquisa, Apresentação gráfica do projeto

Relatório de Estágio: estrutura e apresentação gráfica.

Trabalhos Monográficos: Trabalho de Conclusão de Curso, Definição e finalidades, Estrutura e Apresentação Gráfica do Trabalho de Conclusão de Curso.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico; elaboração de trabalhos na graduação. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 174p.
- GONÇALVES, H. A. Manual de metodologia da pesquisa científica. São Paulo: Avercamp, 2005. 142p.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico; procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 2010p.

6.2 – Complementar:

- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 126p.
- BASTOS, A.; KELLER, V. Aprendendo a aprender; introdução à metodologia científica. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 111p.
- BOAVENTURA, E. M. Metodologia da pesquisa; monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2005. 335p.
- MANZANO, A.L.N.G. Trabalho de conclusão de curso; utilizando o Microsoft Office Word 2007. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. 111p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Disciplina: Materiais de Construção I

2 – EMENTA

Normalização. Propriedades Gerais dos Materiais, Agregados Minerais, Aglomerantes Minerais, Aditivos e Adições para Concretos, Concretos de Cimento, Argamassas, Concretos de Alto Desempenho. Ensaio em Laboratório.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer propriedades dos materiais de construção.
Identificar métodos de ensaios tecnológicos.
Avaliar propriedades dos materiais de construção civil.
Classificar materiais.

4 – HABILIDADES

Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo.
Elaborar relatórios técnicos.
Controlar a qualidade de materiais.
Organizar banco de dados de materiais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

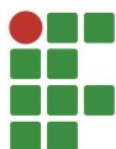
Normalização: introdução, objetivo, principais entidades normalizadoras, legislação, tipos de normas, normas nacionais e internacionais; Propriedades gerais dos materiais: introdução, principais propriedades; Agregados minerais: Definição. Utilização. Histórico. Classificação das rochas. Características físicas e mecânicas. Rochas mais comumente empregadas na construção civil. Exploração de pedreiras. Classificação quanto às dimensões. Características físicas dos agregados. Granulometria. Composição de agregados miúdos. Análise granulométrica de uma mescla; Procedimentos de determinação de propriedades físicas dos agregados, umidade e inchamento. Substâncias nocivas; Forma dos grãos. Procedimentos para determinação de impurezas e coeficiente de forma; Aglomerantes minerais: Introdução; Classificação. Aglomerantes aéreos: gesso, cimento sorel ou magnésia sorel, cal aérea. Aglomerantes hidráulicos: cimento de pega rápida, cimento de pega normal, cimento Portland: matéria-prima, fabricação, composição química, propriedades dos compostos, hidratação, pega, endurecimento, grau de moagem. Cimentos Especiais. Recomendação para seleção dos cimentos Portland. Procedimentos para determinação das propriedades físicas e mecânicas dos cimentos; Aditivos e adições: introdução, cimento Portland, tipos de cimentos, adições minerais, aditivos; Concretos de cimento: definição, classificação, propriedades no estado fresco, propriedades no estado endurecido, fabricação do concreto; Argamassas: definição, classificação, propriedades, preparo; Concretos de alto desempenho: introdução, características, vantagens.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte..Materiais de construção. São Paulo: Pini, 2012. 459p.
- FIORITO, Antonio J. S. I...Manual de argamassas e revestimentos; estudos e procedimentos de execução. São Paulo: Pini, 2003. 223p.
- PETRUCCI, Eladio G. R...Concreto de cimento Portland. 13. ed. São Paulo: Globo, 1998. 307p.

6.2 – Complementar:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- BAUER, L.A.F. Materiais de construção. 2. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1985. v1.
- BAUER, L.A.F. Materiais de construção. 2. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1985. v2.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 26: agregados - amostragem. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2009. 10p.
- PETRUCCI, Eladio G. R...Materiais de construção. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 435p.
- RIPPER, Ernesto..Manual prático de materiais de construção; recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação. São Paulo: Pini, 2001. 252p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Ergonomia e Segurança do Trabalho

2 – EMENTA

Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos profissionais. Aplicação de recursos para controle dos riscos profissionais. Identificação das atribuições de serviço especializado de segurança no trabalho. Desenvolvimento dos fundamentos básicos de segurança no Trabalho. Normas de Segurança no Trabalho.

3 – COMPETÊNCIAS

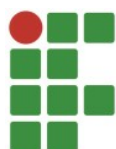
Conhecer e explicar os principais conceitos e métodos relativos higiene e segurança no trabalho;
Conhecer as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção;
Conhecer e enumerar aplicações de cores na segurança do trabalho – Mapa de Riscos;
Conhecer e explicar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra acidentes;
Conhecer as aplicações dos E.P.I.'s;
Conhecer as aplicações dos E.P.C.'s;
Conhecer os principais procedimentos de primeiros socorros;
Conhecer as principais normas regulamentadoras, NRs.
Conhecer sobre a segurança no uso de: explosivos, máquinas e equipamentos utilizados nas operações de desmonte de rochas.

4 – HABILIDADES

Realizar vistorias técnicas para avaliações das condições de trabalho relativas à segurança;
Dimensionar estudos e projetos relacionados à segurança no local de trabalho;
Orientar procedimentos de primeiros socorros;
Aplicar legislação e normas técnicas referentes à preservação do meio ambiente no local de trabalho;
Orientar o uso correto e adequado de EPC e EPI.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos Fundamentais;
Acidentes do Trabalho: conceito e causas. Métodos de Prevenção;
NR 18;
CIPA;
Cores na segurança;
Prevenção e Proteção contra incêndios;
Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual;
Mapa de riscos;
Ergonomia;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Estudos de Caso.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- Segurança e medicina do trabalho; lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977. 50. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 715p.
- SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Marcia Angelim C.; AMARAL, Lênio Sêrvio. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 3. ed. São Paulo: LTR, 2002. 262p.
- CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes; uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 1999. 254p.

6.2 – Complementar:

- FALCÃO, César; ROUSSELET, Edison da Silva. Segurança na Obra (A); manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Interciência, 1999. 344p.
- LAVILLE, Antoine. Ergonomia. Tradução: TEIXEIRA, Márcia Maria Neves. São Paulo: EPU, 1977. 99p.
- IIDA, Itiro. Ergonomia; projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 614p.
- DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia prática. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 137p.
- KROEMER, K. H. E. Manual de ergonomia; adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 327p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Desenho Assistido por Computador

2 – EMENTA

Recursos informatizados de computação gráfica na área da construção para expressão gráfica: representação e elaboração de projetos. Noções de conceito BIM.

3 – COMPETÊNCIAS

Desenvolver desenho de projetos arquitetônicos utilizando recursos computacionais (CAD) e respectivas normas de representação de desenho técnico aplicado à arquitetura;
Conhecer os sistemas de coordenadas;
Utilizar os comandos de Criação de objetos gráficos;
Utilizar os comandos de Edição e modificação de objetos gráficos;
Utilizar as ferramentas de padronização e impressão de projetos;
Conhecer noções de conceito BIM.

4 – HABILIDADES

Utilizar softwares específicos;
Organizar, utilizando o computador, esboços e anteprojetos;
Conhecer a organização das informações contidas nos menus do AutoCAD;
Desenhar elementos construtivos em AutoCAD;
Aplicar o AutoCAD como ferramenta facilitadora ao ato de projetar, com as devidas padronizações e normas de representação de desenho técnico aplicado à arquitetura;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Utilizar o programa para elaboração de cotas e quantitativos;
Imprimir os projetos em escala adequada;
Desenvolver a capacidade de raciocínio espacial.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Softwares específicos (AutoCAD): aplicação em 2D;
O AutoCAD aplicado ao desenho técnico: normas de representação de desenho arquitetônico;
Comandos de Criação, Edição e modificação;
Propriedades e Padronizações;
Dimensionamentos;
Blocos e atributos;
Impressão;
Noções de conceito BIM.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BALDAM, R. L. AutoCAD 2002; utilizando totalmente. 3. ed. São Paulo: Érica, 2003. 484 p.
- LIMA, Cláudia C. N. A. Estudo dirigido de AutoCAD 2007. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 300 p.
- BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2006; utilizando totalmente. 3. ed. São Paulo: Érica, 2006. 428p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- GOMES, Adriano Pinto. Apostila de Desenho Arquitetônico. Ouro Preto-MG: IFMG, 2012.
Disponível em: <http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infra/tec_edific/desen_arq/161012_des_arq.pdf>.

6.2 – Complementar:

- SILVEIRA, S. J. Aprendendo AutoCAD 2008; simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008. 256p.
- SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997. 179p.
- SOUZA, Antônio Carlos de et al. AutoCAD 2000; guia prático para desenhos em 3D. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002. 341p.
- VENDITTI, M. V. R. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. 284 p.
- LIMA, Claudia C. N. A. de. Estudo dirigido de AutoCAD 2005; enfoque para arquitetura. São Paulo: Érica, 2004. 308p.
- VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2. Ed. Florianópolis : Visual Books, 2008.
- BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2015; utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015.
- LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2005 - enfoque para arquitetura. São Paulo : Érica, 2004.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE C – TERCEIRO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Probabilidade e Estatística

2 – EMENTA

Estatística descritiva: conceitos iniciais, apresentação de dados, medidas de tendência central e de variabilidade. Probabilidade de um evento, teorema de Bayes. Variáveis aleatórias e estimação de parâmetros. Teste de hipóteses. Testes para comparar médias: Análise de Variância e Teste de Tukey. Análise de Correlação e Regressão Linear Simples.

3 – COMPETÊNCIAS

Compreender os conceitos de variáveis.

Compreender os conceitos de amostragem.

Entender os conceitos de tratamento de dados

Relacionar o cálculo matemático com o sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.

4 – HABILIDADES

Interpretar e aplicar os conceitos de probabilidade.

Interpretar e aplicar os conceitos de variáveis.

Interpretar e aplicar os conceitos de amostragem.

Interpretar e aplicar os tratamentos de dados.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Elementos de Probabilidade;

Variáveis Aleatórias, Discretas e Contínuas;

Distribuições de Probabilidade;

Tratamento de Dados;

Amostragens e Distribuições Amostrais;

Estimação;

Teste de Hipóteses.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2. ed. Tradução: CALADO, Verônica. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 463p.
- LOPES, Paulo Afonso. Probabilidades e estatística. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001. 174p.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. Estatística geral e aplicada. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 421p.
- WALPOLE, Ronald E.; MYERS, Raymond H.; MYERS, Sharon L.; YE, Keying. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. [tradução Luciane F. Pauleti Vianna]. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 8ª Edição, 2009



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.2 – Complementar:

- BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro O. Estatística básica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 540p.
- VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1996. 249p.
- SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3. ed. Tradução: COSENTINO, Pedro. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 643p.
- MARCELLI, Mauricio. Sinistros na construção civil; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Física Aplicada II

2 – EMENTA

Gravitação, mecânica dos fluidos, movimento periódico, ondas mecânicas, ondas sonoras, temperatura, calor, propriedades térmicas da matéria, teoria cinética dos gases, primeira e segunda leis da termodinâmica.

3 – COMPETÊNCIAS

Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico.

Compreender as leis e princípios da física.

Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica.

Compreender os conceitos de repouso, movimento e trajetória e perceber sua relatividade.

Dominar os conceitos de velocidade e aceleração.

Representar graficamente a velocidade, a aceleração e a posição em função do tempo.

Reconhecer e equacionar o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado em trajetórias retilíneas e curvilíneas.

Aprender a trabalhar com grandezas vetoriais, sistemas de partículas e corpos extensos em equilíbrio.

Compreender o significado das leis de Newton e aprender suas aplicações em situações simples.

Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação.

Conhecer os princípios da conservação do momento linear e da conservação do momento angular.

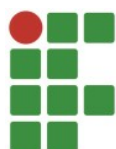
4 – HABILIDADES

Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

Utilizar leis físicas para prever e interpretar movimentos e situações de equilíbrio.

Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.

Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Densidade, pressão e empuxo: hidrostática.

Escoamento de fluidos, equação de Bernoulli. Equação da continuidade. Viscosidade e turbulência.

Temperatura e calor. Termometria. Calorimetria: calor sensível e latente. Princípio das trocas de calor.

Primeira lei da termodinâmica: modelo de gás ideal, energia interna, calor e trabalho. Transformações gasosas.

Segunda lei da termodinâmica: máquinas térmicas e ciclos refrigeradores.

Carga elétrica. Diferença de potencial e corrente elétrica. Leis de Ohm. Associação de resistores.

Geradores e receptores elétricos.

Circuitos de corrente contínua.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W. Física III. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, Paul A. Física: Eletricidade e Magnetismo. 5 Ed. Rio de Janeiro: Editora: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- HALLIDAY, David. Fundamentos de Física III. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

6.2 – Complementar:

- NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- HALLIDAY, David; WALKER, J.; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física 1, 2, 3 e 4: mecânica. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
- SERWAY, Raymond A. Física 1. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
- AFONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Addison Wesley, 1999.
- GOLDEMBERG, J., Física Geral e Experimental. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1977. Vol. I, II e III.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Materiais de Construção II

2 – EMENTA

Materiais Cerâmicos. Materiais de pintura: Tintas, vernizes e Esmaltes. Vidros. Pedras Naturais. Madeiras. Plásticos e Borrachas. Materiais Betuminosos. Materiais Metálicos. Novos Materiais.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer propriedades dos materiais de construção.

Identificar métodos de ensaios tecnológicos.

Avaliar propriedades dos materiais de construção civil.

Classificar materiais.

4 – HABILIDADES

Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo.

Elaborar relatórios técnicos.

Controlar a qualidade de materiais.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Organizar banco de dados de materiais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Materiais Cerâmicos: Generalidades. Propriedades. Fabricação da cerâmica. Materiais de construção de cerâmica. Utilização dos materiais cerâmicos. Normas técnicas brasileiras relativas aos materiais cerâmicos; Introdução às Tintas e Vernizes: Generalidades. Classificação. Tintas a óleo. Tintas plásticas. Emulsionáveis; Tintas para caiação. Tintas especiais. Vernizes, lacas e esmaltes. Propriedades das superfícies: pintura de alvenaria, pintura sobre madeira e pintura sobre metais; Vidros: Introdução. Vidro plano. Vidros termo absorventes e termo refletos. Vidros impressos. Vidros de segurança. Aplicações dos vidros. Fibras de vidro; Métodos de aplicação; Pedras Naturais: introdução, características, classificação, propriedades e aplicações; Madeiras: Características positivas das madeiras. Características negativas das madeiras em seu estado natural. Rendimento industrial. Classificação das árvores. Fisiologia e crescimento das árvores. Identificação botânica das espécies lenhosas; Produção de madeiras. Fatores de alteração das propriedades físicas e mecânicas. Ensaio normalizados. Características físicas das madeiras. Propriedades mecânicas das madeiras. Defeitos das madeiras. Beneficiamento das madeiras; Plásticos e Borrachas: Generalidades. Fabricação. Classificação. Principais plásticos. Propriedades. Plásticos utilizados na construção civil e suas principais áreas de aplicação; Materiais Betuminosos: introdução, definição, características, aplicações, usos. Materiais Metálicos: Generalidades. Metalurgia física. Propriedades e ensaios de caracterização. Produtos siderúrgicos. Metais não-ferrosos. Métodos de Ensaio; Novos Materiais na Construção Civil.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de construção. São Paulo: Pini, 2012. 459p.
- Materiais de construção civil. 4. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2002. 101p.
- UEMOTO, Kai Loh. Projeto, execução e inspeção de pinturas. São Paulo: O Nome da Rosa, 2002. 101p.

6.2 – Complementar:

- PICCHI, Flávio Augusto. Impermeabilização de cobertura. São Paulo: PINI, 1986.
- Manual da SIKA Brasil. São Paulo: 1994.
- MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. Concreto, estrutura, propriedades e materiais. 2ªed. São Paulo: PINI, 1994.
- PETRUCCI, Eladio G. R. Materiais de construção. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 435p.
- RIPPER, Ernesto. Manual prático de materiais de construção; recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação. São Paulo: Pini, 2001. 252p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Estruturas Isostáticas

2 – EMENTA

Morfologia das Estruturas. Graus de liberdade. Classificação das estruturas quanto a estaticidade. Sistemas de carregamentos. Reações externas. Solicitações Internas. Vigas. Pórticos Planos. Grelhas. Treliças. Arcos.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3 – COMPETÊNCIAS

Reconhecer tipos de estruturas aplicáveis à área de Engenharia Civil
Identificar tipos de apoios e de carregamentos, aplicando-os à construção de modelos estruturais
Deduzir e demonstrar equações e diagramas que descrevam esforços solicitantes em elementos estruturais isostáticos
Analisar diagramas de esforços solicitantes em elementos estruturais isostáticos
Representar graficamente esforços solicitantes em elementos estruturais isostáticos
Contrastar variação de carregamentos, esforços seccionais e condições de contorno.

4 – HABILIDADES

Identificar e combinar os esforços solicitantes em estruturas isostáticas
Classificar as estruturas quanto à estaticidade e estabilidade
Esboçar graficamente as linhas/diagramas de estado para estruturas isostáticas
Demonstrar as funções descritoras dos esforços internos em estruturas isostáticas
Relacionar as variações do tipo de apoio, do esforço solicitante e da geometria da estrutura para com os esforços internos solicitantes
Interpretar as linhas/diagramas de estado, e suas respectivas funções descritoras, aplicadas às estruturas isostáticas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Evolução conceitual dos tipos de estruturas
Modelagem e simulação: conceitos e princípios
Tipos de apoios, grau de liberdade e condições de equilíbrio
Estaticidade e estabilidade; determinação do grau de hiperestaticidade
Classificação das estruturas e tipos de elementos estruturais
Tipos de carregamentos; deformações e esforços seccionais; carregamentos segundo as normas/códigos; diagrama de corpo livre
Princípio da superposição e redução de carregamentos distribuídos
Trelças: lei de formação, classificação; hipóteses fundamentais; critérios de obtenção de esforços para trelças planas e espaciais
Método das seções aplicado em estruturas contínuas e articuladas: convenções, linhas/diagramas de estado, equações fundamentais e suas relações diferenciais
Arcos: tipos, equações fundamentais e linha de pressão

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ARRIVABENE, Vladimir. Resistência dos materiais. São Paulo: Makron Books, 1994. 400p.
- BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 1255p.
- MARTHA, Luiz FERNANDO. Análise de estruturas; conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 524p.

6.2 – Complementar:

- DIAS, Luís Andrade de Mattos. Aço e estruturas; estudo de edificações no Brasil. São Paulo: Ziguarte, 2001. 171p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- KRIPKA, Moacir. Análise estrutural pra Engenharia Civil e Arquitetura; estruturas isostáticas. 2. ed. São Paulo: Pini, 2011. 240p.
- ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 168p.
- LEONHARDT, Fritz. Construções de concreto; casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 161p. v2.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto; solicitações normais, estados limites últimos: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1981. 464p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Geologia de Engenharia

2 – EMENTA

Definição das condições da geomorfologia, estrutura, estratigrafia, litologia e água subterrânea das formações geológicas. Caracterização das propriedades mineralógicas, físicas, geomecânicas, químicas e hidráulicas de todos os materiais terrestres envolvidas em construção. Recuperação de recursos e alterações ambientais. Avaliação do comportamento mecânico e hidrológico dos solos e maciços rochosos. Previsão de alterações, ao longo do tempo, das propriedades dos materiais. Determinação dos parâmetros a serem considerados na análise de estabilidade de obras de engenharia e de maciços naturais. Métodos de Prospecção Geotécnica. Melhoria e manutenção das condições ambientais e das propriedades dos materiais terrestres.

3 – COMPETÊNCIAS

Identificar as estruturas geológicas e prever possíveis alterações ocasionados por ordem natural ou antrópica.

Identificar e caracterizar minerais e rochas de acordo com suas propriedades físicas, químicas e mecânicas.

Identificar e caracterizar corpos d'água formados por águas superficiais e subterrâneas.

Identificar e caracterizar os solos de acordo com sua origem (Pedologia).

Caracterizar o maciço através de investigações geológicas e instrumentações.

Previsão de alterações do maciço ao longo do tempo.

Manutenção e melhoria de estruturas formadas materiais rochosos e/ou terrosos.

4 – HABILIDADES

Utilização dos atributos da Geologia de Engenharia no Estabelecimento de planos diretores.

Estudos de inventário e de viabilidade técnica e econômica de empreendimentos.

Projetos executivos de obras, fiscalização das etapas construtivas, finalizando com o acompanhamento de seu desempenho durante a operação, ou monitoramento.

Interpretação de investigações geológicas.

Estudo e solução de problemas de engenharia e meio ambiente, decorrentes da interação entre a Geologia e os trabalhos e as atividades de homem, assimilar noções de previsão e desenvolvimento de medidas preventivas ou reparadoras de acidentes geológicos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Introdução a Geologia de Engenharia (Áreas de atuação e relações entre as unidades curriculares; Métodos e técnicas);
Minerais (Conceito e formação; Propriedades físicas);
Rochas (Feições macroscópicas; Feições microscópicas; Rochas Ígneas; Rochas Sedimentares; Rochas Metamórficas);
Materiais rochosos para construção (Principais funções dos materiais rochosos; Propriedades físicas; Propriedades mecânicas; Propriedades químicas; Ensaio e análises);
Solos em Pedologia (Conceito de solo; Composição do solo; Propriedades físicas);
Estruturas dos maciços rochosos (Posicionamento dos corpos rochosos; Atitude dos planos estruturais e projeção estereográfica; Dobras; Diáclases; Falhas; Discordâncias; Corpos intrusivos e lavas);
Águas Superficiais (Ciclo Hidrológico; Balanço Hidrológico; Bacias hidrográficas; Dinâmica Fluvial; Erosão, transporte e deposição de sedimentos; Morfologia fluvial; Leito dos rios; Perfil longitudinal);
Águas Subsuperficiais (Infiltração e escoamento subterrâneo; Propriedades hidráulicas; Regimes de fluxo; Escoamento em meio fraturados; Tipos de aquíferos; Ações mecânicas e fenômenos);
Métodos de Investigação (Procedimentos; Investigações de superfície; Investigações geofísicas; Investigações mecânicas; Investigações Mecânicas, Poços e Trincheiras de Inspeção, Sondagem a Trado, Sondagem a Percussão, Sondagem Rotativa, Vane Test, Ensaio em Furos de Sondagem Ensaio em furo de sondagem; Instrumentação.
Conceitos de Estabilidade de Taludes, Controle de erosão; Escavações e obras subterrâneas.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

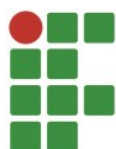
- OLIVEIRA, A. M. S. e BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998. 586p.
- TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 557p.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações: mecânica das rochas-fundações-obras de terra. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988. 498 p.

6.2 – Complementar:

- FIORI, Alberto Pio. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2009. 604 p.
- DAS, Braja M., Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 610p. 1]
- PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367p.
- MASSAD, Façal. Curso básico de geotecnia; obras de terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170p.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2; mecânica das rochas, fundações, obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 498p. v2.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

2 – EMENTA



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Levantamentos Topográficos. Instrumentos de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas. Topologia. Topometria. Superfície Topográfica. Taqueometria. Altimetria. Cálculo de áreas e volumes. Divisão de terreno. Introdução à locação de obras civis.

3 – COMPETÊNCIAS

Identificar equipamentos para levantamento topográfico
Interpretar projetos e cartas.

4 – HABILIDADES

Fazer levantamentos planialtimétricos (expeditos e de precisão)
Georreferenciar pontos
Calcular áreas e perímetros.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Topografia expedita: nivelamento com mangueira d'água, esquadro e nível de pedreiro, levantamento planialtimétrico
Transporte de RN
Curvas de nível
Rumo e Azimute
Projeções, compensação e coordenadas de pontos
Desenho através de coordenadas retangulares
Plano de locação
Mapa de cubação.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BORGES, Alberto de Campos. Topografia; aplicada à Engenharia Civil. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 232p. v.2.
- BORGES, Alberto de Campos. Topografia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 191p. v1.
- COMASTRI, José Aníbal; GRIPP JUNIOR, Joel. Topografia aplicada; medição, divisão e demarcação. Viçosa, MG: UFV, 2004. 203p.

6.2 – Complementar:

- BORGES, Alberto de Campos. Exercícios de topografia. 3. ed. São Paulo: E. Blücher, 1975. 192p.
- RAMOS, Djacir. Geodésia na prática; GPS - Geodésia - Topografia - Georreferenciamento GPS - Geodésia - Topografia - Georreferenciamento. 5. ed. São Paulo: MDATA Engenharia, 2006.
- LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. Topografia contemporânea; planimetria. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000. 321p.
- MCCORMAC, Jack. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391p.
- COMASTRI, José Aníbal; TULER, José Claudio. Topografia; altimetria. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2003. 200p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Disciplina: Arquitetura e Desenho Universal I

2 – EMENTA

Conceito de Arquitetura. Elementos do Projeto arquitetônico: objetivos da edificação, programas, partido, teorias, elaboração e organização do espaço, peças gráficas, leitura e interpretação de projetos, aspectos bioclimáticos. Introdução ao Desenho Universal. Arquitetura de pequeno porte (edificações térreas). Noções de conceito BIM.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer a Evolução Histórica da Arquitetura;
Conscientizar-se sobre a importância da Arquitetura Sustentável nos dias atuais;
Analisar projetos de arquitetura de baixa complexidade;
Conhecer os conceitos do Desenho Universal;
Conhecer os elementos básicos do projeto arquitetônico;
Elaborar projeto executivo de arquitetura de baixa complexidade (edificação térrea).

4 – HABILIDADES

Entender a importância de um bom projeto arquitetônico na Engenharia Civil e a sua relevância na economia, além da otimização das demais partes dos processos produtivos que o envolvem;
Elaborar os desenhos necessários ao entendimento do projeto arquitetônico completo de baixa complexidade;
Compreender e executar o Desenho Universal em edificações de baixa complexidade;
Saber utilizar softwares de desenho auxiliado por computador.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definição de Arquitetura e Papel dos Arquitetos e Engenheiros (Definição de Arquitetura; Definição de Engenharia Civil; Arquiteto versus Engenheiro Civil);
Evolução Histórica da Arquitetura (Pré-História; Egito; Grécia; Roma; Idade Média; Renascimento; Barroco; Modernismo; Pós-Modernismo ou Contemporâneo);
Introdução aos Conceitos de Desenho Universal (orientação, comunicação, deslocamento e uso) na Arquitetura e conscientização da sua importância;
Objetivos do Desenho Universal na Arquitetura;
Aspectos que influenciam na Elaboração do Projeto Arquitetônico (Técnicos; Ambientais; Funcionais e Legais);
Classificação dos Tipos de Edificação (Residenciais; Comerciais; de Uso Misto; Institucionais; Industriais e outras);
Legislação Municipal (Lei de Zoneamento; Código de Obras; Lei de Uso e Ocupação do Solo; Alvará; Habite-se);
Etapas de um Projeto de Arquitetura (Levantamento de dados; Estudo preliminar; Anteprojeto; Projeto Executivo);
Revisão do desenho técnico e arquitetônico;
Projeto Arquitetônico de pequeno porte (edificações térreas).
Noções de conceito BIM: utilização de Softwares - AutoCAD e Revit - como ferramentas de elaboração do projeto arquitetônico.

6 – BIBLIOGRAFIA:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.1 – Básica:

- ALONSO PEREIRA, José Ramón. Introdução à história da arquitetura, das origens ao século XXI. Porto Alegre: Bookman, 2010. 384p.
- CAMBIAGHI, Silvana Serafino. Desenho Universal – métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2007.
- COLIN, Silvio. Uma introdução à arquitetura. 3. ed.: UAPÊ, 2004. 194p.
- REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A Concepção estrutural e a arquitetura. 3. ed. São Paulo: Zigurate, 2003. 271p.
- ROAF, Sue. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 456 p.
- ODEBRECHT, Silvia. Projeto arquitetônico: conteúdos técnicos básicos. 2. ed. Blumenau : Edifurb, 2014.
- PRADO, Adriana R. Almeida de; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe. Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo: Editora Anna Blume, 2010.

6.2 – Complementar:

- GURGEL, Miriam. Projetando espaços; guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais. 3. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2005. 301p.
 - CHING, Francis D. K. Arquitetura; forma, espaço e ordem. Tradução: LAMPARELLI, Alvamar Helena. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 399p.
 - CHING, Francis D. K. Dicionário visual de arquitetura. Tradução: FISCHER, Júlio. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 319p.
 - ZEVI, Bruno. Saber ver a arquitetura. 6. ed.: WMF Martins Fontes, 2009. 286p.
 - KOCH, Wilfried. Dicionário dos estilos arquitetônicos. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 229p.
 - NEUFERT, Ernst. Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas e prescrições... 14. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2000.
 - ALLEN, Edward. Como os edifícios funcionam: a ordem natural da arquitetura. [S.l.]: WMF Martins Fontes, 2011.
- CUNHA, José Celso. A história das construções. [S.l.]: Autêntica, 2012. v. 1, 2, 3 e 4. 525 p.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE D – QUARTO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Resistência dos Materiais I

2 – EMENTA

Tensões, deformações, Lei de Hooke e Poisson. Lei de Hooke Generalizada. Ensaio de materiais, tensões limites, coeficiente de segurança. Critérios de resistência. Esforço normal axial. Flexão: pura, simples, composta e oblíqua. Esforço normal excêntrico. Cisalhamento. Dimensionamento e verificação. Torção.

3 – COMPETÊNCIAS

Descrever relações entre esforços normais solicitantes e deformações associadas;
Interpretar gráficos que relacionem tensão normal versus deformação;
Aplicar os saberes da disciplina de Estruturas Isostáticas, quando da obtenção de esforços seccionais;
Deduzir e demonstrar equações e diagramas que descrevam tensões normais e cisalhantes;
Contrastar variação de carregamentos, condições de contorno, geometria da seção transversal e tensões normais.

4 – HABILIDADES

Identificar e combinar os esforços internos em elementos estruturais para obter deformações e tensões;
Construir e interpretar diagramas que relacionem a variação tensão normal e cisalhante;
Empregar o método das forças para analisar elementos estruturais sob carregamento axial;
Calcular e analisar deformações e tensões obtidas em elementos estruturais de materiais distintos;
Modificar propriedades mecânicas e/ou geométricas de elementos estruturais visando variar tensões solicitantes;
Avaliar as tensões solicitantes em elementos estruturais submetidos à flexão e/ou torção e/ou tração e/ou compressão.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Equilíbrio de corpos deformáveis; tensões normal e de cisalhamento médias; tensão admissível;
Deformação: conceitos e aplicações;
Diagrama tensão versus deformação; lei de Hooke; coeficiente de poisson; fluência e fadiga;
Princípios de Saint-Venant e da superposição; método das forças;
Estado plano de tensões; tensões principais; círculo de Mohr;
Esforços cisalhantes: cisalhamento puro, plano oblíquo; estudo de ligações rebatadas;
Flexão: hipóteses, cisalhamento na flexão, tensões principais, flexão composta, equação da linha neutra;
Torção: hipóteses, tensões, deformações, diagrama de ângulo de torção, análise de seções cheias e vazadas.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- BEER, Ferdinand P. e Johnston Jr., E. Russell, Resistência dos materiais. São Paulo: McGraw Hill, 2007.
- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. São Paulo: Érica, 2012.

6.2 – Complementar:

- FREITAS NETO, José de Almendra; SPERANDIO JUNIOR, Ernesto. Exercícios de estática e resistência dos materiais. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 473p.
- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais para entender e gostar; um texto curricular. São Paulo: Studio Nobel, 1998. 301p.
- NASH, William A. Resistência de materiais. 4. ed. Tradução: PORTELA, Raul. São Paulo: McGraw-Hill, 2001. 533p.
- LEET, Kenneth; UANG, Cha-Ming; GILBERT, Anne M. Fundamentos da análise estrutural. São Paulo : McGraw-Hill, 2009.
- SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Fenômenos de Transportes

2 – EMENTA

Propriedades dos fluidos. Conceitos básicos. Pressão e manometria. Forças sobre superfícies submersas. Empuxo e flutuação. Fundamentos do escoamento de fluidos. Equação da continuidade. Equação da energia para regime permanente. Escoamento permanente de fluido em condutos. Perdas. Análise dimensional. Equação da quantidade de movimento. Noções de instrumentação.

3 – COMPETÊNCIAS

Desenvolver no estudante a habilidade de analisar um determinado problema de maneira simples e lógico e de aplicar na sua solução alguns princípios fundamentais.

4 – HABILIDADES

Ter capacidade de avaliar e quantificar as várias maneiras de cálculo de vazão e avaliar as equações de perda de carga Universal e de Hazen-Williams.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Propriedades dos fluidos: Conceitos fundamentais. Lei de Newton Análise dimensional: Grandezas fundamentais e derivadas. Vantagem do emprego de grupos adimensionais. Semelhança; Aplicações da viscosidade. Simplificação da Lei de Newton; Fundamentos do escoamento de fluidos: Regime laminar e turbulento. Equações continuidade para regime permanente. Aplicações; Equação da energia para regime permanente: Equação de Bernoulli. Equação da energia para fluido real em presença de máquina; Potência de máquina hidráulica; Escoamento permanente de fluidos em condutos: Condutos. Corpos submersos em fluidos em movimento; Conceitos fundamentais. Perfis aerodinâmicas. Aplicações; Estatística dos fluidos: Teoremas de Stevin. Lei de Pascal. Escalas de pressão. Equação manométrica; Empuxo. Flutuação. Esforços de fluidos em repouso. Aplicações; Quantidade de movimento: Equação da quantidade de movimento aplicada a condutos com redução de seção e sobre superfícies fixas e moveis. Equação da quantidade de movimento para diversas entradas e saídas. Aplicações.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de..Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669p.
- ROSOLINO, Alceu..Mecânica dos fluidos. São Paulo: Aldeia Comunicação Especializada e Editora S/C, 2001. 173p.
- VIANNA, Marcos Rocha. Mecânica dos Fluidos para Engenheiros / Marcos Rocha Vianna. 5a Ed. – Nova Lima, Imprimatur, 2009. 582 p. : 24 cm

6.2 – Complementar:

- NUSSENZVEIG, H. Moysés..Curso de física básica 2; fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 314p. v2.
- CANEDO, Eduardo Luis ..Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 536p.
- LIVI, Celso Pohlmann..Fundamentos de fenômenos de transporte; um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 206p.
- POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C.. .Mecânica dos fluidos. Tradução: PACINI, Antonio. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688p.
- BAPTISTA, Márcio; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3. ed. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2010. 473 p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Sistemas Construtivos I

2 – EMENTA

Atividades preliminares, infraestrutura, superestrutura, paredes, cobertura e revestimentos.

3 – COMPETÊNCIAS

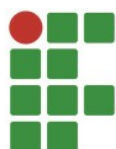
Identificar especificações técnicas de materiais e serviços;
Avaliar sistemas construtivos aplicados na obra em sua fundação;
Interpretar projetos executivos de canteiros e fundações;
Conhecer técnicas construtivas aplicadas na obra em sua fundação;
Construir manuais de procedimentos;
Identificar processo de tramitação para licenciamento de obra.

4 – HABILIDADES

Fazer especificações técnicas e detalhamento dos sistemas construtivos;
Implantar canteiro de obras;
Fazer programação de serviços;
Conduzir e orientar equipes.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Legalização de Obras;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Serviços Preliminares;
Implantação do Canteiro de Obras;
Locação de obras;
Prospecção Geotécnica;
Fundações: Diretas e Indiretas;
Superestrutura: Concreto armado, Alvenaria estrutural, Aço, Madeira;
Fechamentos em alvenaria e outros painéis.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- AZEREDO, H. A. Edifício até sua cobertura (O). 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 182p.
- BORGES, A. C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J. L. Prática das pequenas construções. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v1. 323p.
- YAZIGI, Walid. Técnica de edificar (A). 4. ed. São Paulo: Pini, 2002. 699p.

6.2 – Complementar:

- ALVES, José Dafico. Manual de tecnologia do concreto. 3. ed. Goiânia: Ed. da UFG, 1993. 194p.
- TAUIL, Carlos Alberto. Alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2010. 183p.
- RIPPER, Ernesto. Como evitar erros na construção. 3. ed. São Paulo: Pini, 2001. 168p.
- TISAKA, Maçahiko. Como evitar prejuízos em obras de construção civil; Construction CLAIM. São Paulo: Pini, 2011. 277p.
- SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. Como reduzir perdas nos canteiros; manual de gestão do consumo de materiais na construção civil. São Paulo: Pini, 2005. 128p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Mecânica dos Solos I

2 – EMENTA

Introdução à Mecânica dos Solos. Propriedades Índices (Teoria e Prática Laboratorial). Estrutura do Solo. Classificação dos Solos. Compactação dos Solos (Teoria e Prática Laboratorial). Princípio das Tensões Efetivas. Tensões Atuantes no Solo. Distribuição de Tensões. Permeabilidade dos Solos - Fluxo Unidimensional (Teoria e Prática Laboratorial).

3 – COMPETÊNCIAS

Interpretar legislação e normas técnicas referentes a solos;
Identificar e interpretar as propriedades dos solos e seus índices físicos;
Conhecer as propriedades de consistência e plasticidade dos solos;
Identificar metodologias de classificação de solos;
Identificar as propriedades de compactação dos solos, assim como estabelecer critérios de compactação em campo;
Identificar a propagação e a distribuição das tensões nos solos;
Conhecer as propriedades hidráulicas (capilaridade, permeabilidade e a percolação) do solo;
Conhecer e interpretar metodologias de investigação do maciço;
Distinguir equipamentos de ensaios tecnológicos.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

4 – HABILIDADES

Caracterização das propriedades mineralógicas, físicas, geomecânicas, químicas e hidráulicas de todos os materiais terrestres envolvidas em construção;
Recuperação de recursos e alterações ambientais;
Avaliação do comportamento mecânico e hidrológico dos solos;
Previsão de alterações, ao longo do tempo, das propriedades dos materiais terrosos e rochosos;
Determinação dos parâmetros a serem considerados na análise de estabilidade de obras de engenharia e de maciços naturais;
Caracterizar e classificar o solo de acordo com suas propriedades índices.
Interpretar e quantificar os fenômenos físicos envolvendo o comportamento mecânico e estrutural do solo.
Exercer o controle tecnológico de obras geotécnicas.
Redigir laudos e propostas técnicas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à Mecânica dos Solos (Conceitos, Tipos de Solo Quanto a Origem, Tamanho e Forma das Partículas, Descrição dos Tipos de Solo, Identificação Tátil-Visual do Solo)
Propriedades Índices (Índices Físicos, Granulometria, Massa Específica dos Sólidos, Plasticidade e Limites de Consistência dos Solos)
Estrutura dos Solos (Estruturas dos Solos Grossos, Estruturas dos Solos Finos)
Classificação dos Solos (Classificação por Tipo de Solo, Classificação Genética Geral, Classificação Granulométrica, Classificação Unificada (SUCS), Classificação Rodoviária (AASHTO))
Compactação dos Solos
Princípio das Tensões Efetivas (Implicações, Massa Específica Submersa)
Tensões Atuantes no Solo (Esforços Geostáticos, Propagação de Tensões no Solo)
Permeabilidade dos Solos (Fluxo Unidimensional).

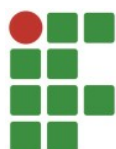
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.1; fundamentos. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 234p. v1.
- PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367p.
- FIORI, Alberto Pio. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2009. 604 p.

6.2 – Complementar:

- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.3; exercícios e problemas resolvidos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 312p. v3.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2; mecânica das rochas, fundações, obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 498p. v2.
- DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 610p.
- MASSAD, Façal. Curso básico de geotecnia; obras de terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170p.
- TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 557p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Eletricidade Aplicada

2 – EMENTA

Introdução; Circuitos Elétricos; Medidas Elétricas; Componentes Elétricos.

3 – COMPETÊNCIAS

Entender os conceitos de circuitos elétricos CC;
Compreender o significado de tensão, corrente, resistência, potência e energia elétrica no circuito CC;
Analisar circuitos elétricos em CC;
Entender os conceitos de circuitos elétricos em Corrente Alternada (CA);
Analisar os circuitos resistivos, indutivos, capacitivos e mistos em CA.

4 – HABILIDADES

Calcular as grandezas elétricas (corrente, potência e energia);
Aplicar o conhecimento de circuitos elétricos em corrente contínua em situações práticas;
Calcular as grandezas elétricas (impedância, corrente, tensão e potência), utilizando os conceitos de números complexos e circuitos elétricos CA;
Aplicar o conhecimento de circuitos elétricos em corrente alternada, em situações práticas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Carga elétrica;
Potencial elétrico;
Corrente elétrica;
Circuito elétrico;
Leis de Ohm;
Potência e energia elétrica;
Associação de resistores;
Leis de Kirchhoff;
Geradores e receptores elétricos;
Tensão e corrente senoidal;
Elementos passivos: resistor, capacitor e indutor;
Valor médio e valor eficaz;
Circuitos RLC em regime permanente: impedância e admitância;
Potência elétrica em CA;
Potência em regime permanente: triângulo de potências, potência complexa;
Correção do fator de potência.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Correntes Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2004.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUEIRI JÚNIOR, Salomão. Circuitos em Corrente Contínua. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002.

6.2 – Complementar:

- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. 2. ed. Tradução: Lauro Santos Blandy. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.
- QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos Elétricos e Eletrônicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000;
- O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2. ed. Tradução: Moema Sant'Anna Belo. São Paulo: Makron Books, 1994.
- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 11. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. 2. ed. Tradução: Lauro Santos Blandy. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Arquitetura e Desenho Universal II

2 – EMENTA

Projeto, edifício e o contexto urbano: diagnóstico urbano regional, aspectos físicos, territoriais, ecológicos, socioeconômicos e institucionais. Desenho Universal e Acessibilidade. Compatibilidade entre projeto arquitetônico e complementares. Arquitetura de médio e grande porte (edifícios com mais de um pavimento). Noções de dimensionamento de Proteção de Incêndio.

3 – COMPETÊNCIAS

Analisar projetos de arquitetura de média e alta complexidade;
Ampliar o conhecimento dos princípios e conceitos do Desenho Universal;
Conhecer as normas de acessibilidade;
Elaborar projeto executivo de arquitetura de complexidade média a alta (edifício com mais de um pavimento).

4 – HABILIDADES

Ampliar o entendimento da importância de um bom projeto arquitetônico na Engenharia Civil e a sua relevância na economia, além da otimização das demais partes dos processos produtivos que o envolvem;
Elaborar os desenhos necessários ao entendimento do projeto arquitetônico de média a alta complexidade completo;
Compreender e executar o Desenho Universal em edificações de médio a grande porte e em ambientes urbanos;
Aplicar os princípios e conceitos do Desenho Universal;
Aplicar as normas de acessibilidade.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Inserção do projeto no contexto urbano: Legislação Urbanística, Estatuto das Cidades, Plano Diretor, planejamento urbano; leis de parcelamento urbano;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Implantação do projeto sob o ponto de vista urbanístico em termos de acessos, volumes, consumo, efluentes, impacto ambiental, tráfego;
O Desenho Universal como método do projeto arquitetônico: Aplicação dos princípios do Desenho Universal na Arquitetura (uso equitativo, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, informação de fácil percepção, tolerância ao erro, baixo esforço físico, dimensão e espaço para aproximação e uso);
Normas da ABNT para Acessibilidade das edificações e dos espaços de uso público;
Compatibilidade entre projeto arquitetônico e complementares: Exposição e Estudos de Caso de Projetos Arquitetônicos e Complementares (Estrutural; Hidráulico; Sanitário; Elétrico; Telefônico; S.P.D.A.; Outros);
Projeto Arquitetônico de médio e grande porte (edifícios com mais de um pavimento);
Noções de dimensionamento de Proteção de Incêndio.

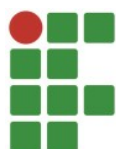
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ALONSO PEREIRA, José Ramón. Introdução à história da arquitetura, das origens ao século XXI. Porto Alegre: Bookman, 2010. 384p.
- CAMBIAGHI, Silvana Serafino. Desenho Universal – métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2007.
- COLIN, Silvio. Uma introdução à arquitetura. 3. ed.: UAPÊ, 2004. 194p.
- REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A Concepção estrutural e a arquitetura. 3. ed. São Paulo: Zigurate, 2003. 271p.
- ROAF, Sue. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 456 p.
- ODEBRECHT, Silvia. Projeto arquitetônico: conteúdos técnicos básicos. 2. ed. Blumenau : Edifurb, 2014.
- PRADO, Adriana R. Almeida de; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe. Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo: Editora Anna Blume, 2010.
- DORNELES, Vanessa Goulart. Estratégias de ensino de desenho universal em Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, SC, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- _____. NBR 13434: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

6.2 – Complementar:

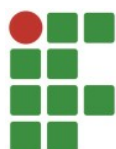
- GURGEL, Miriam. Projetando espaços; guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais. 3. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2005. 301p.
- CHING, Francis D. K. Arquitetura; forma, espaço e ordem. Tradução: LAMPARELLI, Alvamar Helena. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 399p.
- CHING, Francis D. K. Dicionário visual de arquitetura. Tradução: FISCHER, Júlio. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 319p.
- ZEVI, Bruno. Saber ver a arquitetura. 6. ed.: WMF Martins Fontes, 2009. 286p.
- KOCH, Wilfried. Dicionário dos estilos arquitetônicos. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 229p.
- NEUFERT, Ernst. Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas e prescrições... 14. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2000.
- ALLEN, Edward. Como os edifícios funcionam: a ordem natural da arquitetura. [S.l.]: WMF Martins Fontes, 2011.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- CUNHA, José Celso. A história das construções. [S.l.]: Autêntica, 2012. v. 1, 2, 3 e 4. 525 p.
PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO / SEPED / CPA. Acessibilidade – mobilidade acessível na cidade de São Paulo, 2005.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE E – QUINTO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Resistência dos Materiais II

2 – EMENTA

Equação diferencial da linha elástica; Princípio da superposição dos efeitos; Princípio dos trabalhos virtuais; Método da Rigidez (deslocamentos); Flambagem.

3 – COMPETÊNCIAS

Análise das deformações e critérios de estabilidade em estruturas planas.

4 – HABILIDADES

Determinar deformações, esforços solicitantes, reações vinculares em estruturas isostáticas e hiperestáticas.

Analisar elementos estruturais sujeitos à flambagem.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Método da rigidez ou método dos deslocamentos: Grau de indeterminação estática e cinemática; Grandezas fundamentais; Coeficientes de rigidez; Rigidez de membros prismáticos; Cargas; Solicitações e reações nodais; Sistema de cargas múltiplas; Introdução das condições de contorno; Solução do sistema de equações; Exemplos de aplicação.

Método da rigidez com enfoque matricial; Montagem da matriz de rigidez global de uma estrutura; Simplificação para o caso de estruturas geometricamente simétricas; Deformações iniciais e deslocamentos prescritos dos apoios; Efeitos de temperatura; Exemplos de aplicação.

Equação diferencial da linha elástica.

Flambagem.

Princípio dos Trabalhos Virtuais.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2012. 376p.
- HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 670p.
- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2012. 376p.

6.2 – Complementar:

- BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros; estática. 9. ed. Tradução: PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Porto Alegre: Bookman, 2012. 626p.
- BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 1255p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- ARRIVABENE, Vladimir. Resistência dos materiais. São Paulo: Makron Books, 1994. 400p.
- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais para entender e gostar; um texto curricular. São Paulo: Studio Nobel, 1998. 301p.
- MASUERO, João Ricardo; CREUS, Guilherme Juan. Introdução à mecânica estrutural; isostática, resistência dos materiais. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1997. 304p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Hidráulica

2 – EMENTA

Princípios da conservação da massa, da energia. Escoamento forçado sob regime permanente. Escoamento livre (canais) sob regime permanente: Princípios básicos, escoamento uniforme e escoamento variado. Escoamento através de bueiros. Medição de vazão. Máquinas hidráulicas: bombas.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer tipos de condutos;
Conhecer os tipos de perda de carga;
Conhecer sistemas de tubulações;
Conhecer os tipos de redes de distribuição;
Conhecer tipos de bombas;
Conhecer a teoria e dimensionamento.

4 – HABILIDADES

Compreender e identificar os diversos tipos de escoamento;
Calcular perdas de carga;
Identificar características tipos de condutos (livre e forçado) e dimensionar trechos de sistemas hidráulicos;
Conhecer, escolher e dimensionar bombas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Condutos livres e forçados;
Dimensionamento de trechos de redes e condutos forçados;
Trecho de canal e estação elevatória;
Perdas de carga na tubulação e localizada;
Tipos de bombas e sistemas de associação.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669p.
- CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 465p.
- BAPTISTA, Márcio Benedito. Fundamentos de Engenharia hidráulica. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 473p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.2 – Complementar:

- PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed. São Carlos: EESC-USP, 2006. 540p.
- GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 356p.
- MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas; prediais e industriais. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 739p.
- GONÇALVES, Orestes Marrancini e outros. Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais. São Paulo: PINI, 2000.
- CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Sistemas Construtivos II

2 – EMENTA

Sistemas de coberturas, Sistemas integrados e coordenados de instalações nos edifícios, Sistemas de revestimentos aderidos e não aderidos em vedações verticais e horizontais internas e externas, Sistemas de impermeabilização, Sistemas de Esquadrias, Sistemas de Pinturas, Sistemas de forros, Sistemas de Fachadas nos edifícios.

3 – COMPETÊNCIAS

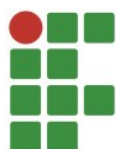
Identificar especificações técnicas de materiais e serviços;
Avaliar sistemas construtivos aplicados na obra nas etapas de acabamentos, a partir da etapa de superestrutura;
Interpretar projetos executivos de canteiros de obras e fundações;
Conhecer técnicas construtivas aplicadas nas etapas desde as coberturas e vedações até a entrega final da obra do edifício;
Construir manuais de procedimentos executivos, priorizando a demonstração do passo a passo de cada etapa;
Identificar processo de tramitação para finalização da legalização para uso do novo produto construído, junto aos órgãos legais.

4 – HABILIDADES

Fazer especificações técnicas e detalhamento das técnicas que compõem os processos construtivos envolvidos nos sistemas construtivos relevantes e aplicados no país ou exterior;
Tratar com excelência as etapas de acabamento da obra de um edifício;
Conduzir e orientar equipes, a partir da identificação de cada etapa e particularidade inerente.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Sistemas de coberturas e suas tipologias;
Instalações integradas em conceito 3D, com foco na coordenação e desempenho;
Revestimentos de paredes, pisos, aderidos e não aderidos;
Impermeabilização;
Esquadrias;
Pintura;
Forros;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Fachadas;
Inovações.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

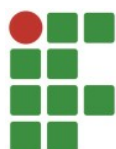
- YAZIGI, Walid. Técnica de edificar. 13. ed. São Paulo: Pini, 2013. 826p.
- BAUD, Gérard. Manual de pequenas construções. Curitiba Hemus 2002
- BORGES, A. C. Prática das pequenas construções. Vol. 2. São Paulo: E. Blücher, 2010.
- CONSTRUÇÃO. Construção passo-a-passo. São Paulo: Pini, 2009. 259 p.
- TECNOLOGIA, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2002. 449 p.

6.2 – Complementar:

- RIPPER, E. Como evitar erros na Construção. 3ª ed. São Paulo: Pini, 2001.
- U.S. NAVY. Bureau of Naval Personnel Training. Construção Civil, teoria e prática V.2. Curitiba: E Hemus, 2005.
- AZEREDO, H. A. O Edifício e seu acabamento. São Paulo: E. Blücher, 2004.
- TISAKA, Maçahiko. Como evitar prejuízos em obras de construção civil; Construction CLAIM. São Paulo: Pini, 2011. 277p.
- HIRSCHFELD, Henrique. Construção civil fundamental - modernas tecnologias. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 138p.
- GUEDES, Milber Fernandes. Caderno de encargos. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 736 p.
- BELLEI, Ildony H. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2º Autor Fernando O. PINHO; 3º Autor Mauro O. PINHO. 2ed. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.
- CHAGAS, Luiz Roberto Batista. Engenharia da construção: obras de grande porte. São Paulo: Pini, 2008. 251 p.
- GONÇALVES, Orestes Marraccini. Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais. São Paulo: Pini, 2000. 191 p.
- MANSO, Marco Antônio. Gestão e coordenação de projetos em empresas construtoras e incorporador: da escolha do terreno à avaliação pós-ocupação. 2º Autor Cláudio Vicente MITIDIERI FILHO. São Paulo: Pini, 2011. 158 p.
- FIORITO, Antônio J. S. I. Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução. 2. ed. São Paulo: Pini, 2009. 232 p.
- ABRAGESSO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE CHAPAS DE GESSO. Manual de montagem de Sistemas Drywall: paredes, forros e revestimentos. São Paulo: Pini, 2004. 51 p.
- SOUZA, Roberto de. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. 2º Autor Geraldo MEKBKIAN. São Paulo: Pini, 2002. 275 p.
- UEMOTO, Kai Loh. Projeto, execução e inspeção de pinturas. 2ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 111 p. (Coleção Primeiros passos da qualidade no canteiro, n. 6-2ed.).

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Mecânica dos Solos II



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

2 – EMENTA

Permeabilidade dos Solos – Fluxo Bidimensional. Compressibilidade e Adensamento dos Solos (Teoria e Prática Laboratorial). Resistência ao Cisalhamento dos Solos (Teoria e Prática Laboratorial). Empuxos de Terra. Estabilidades de Taludes. Estruturas de Arrimo.

3 – COMPETÊNCIAS

Proceder com a estimativa das ações provenientes da presença da água no solo. Compreender os efeitos da percolação em maciços de terra (traçado de redes de fluxo). Compreender o comportamento tensão-deformação dos solos. Proceder com a determinação dos empuxos de terra em maciços. Analisar estabilidade de taludes naturais e/ou artificiais. Propor soluções de contenção de maciços por meio de estruturas de arrimo.

4 – HABILIDADES

Determinar a estimativa de vazão em meios porosos.
Traçado de Redes de Fluxo.
Estimar a força de percolação da água em meio poroso.
Estimar os diversos recalques do solo em relação a carregamentos externos.
Estabelecer uma progressão temporal do recalque dos solos.
Estimar parâmetros de resistência ao cisalhamento, tais como coesão e ângulo de atrito.
Identificar os empuxos existentes no maciço.
Verificar a estabilidade de taludes, assim como calcular e projetar soluções para maciços instáveis.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Percolação da Água nos Solos (Equação Geral do Fluxo, Redes de Fluxo)
Compressibilidade e Adensamento (Analogia Mecânica ao Processo de Adensamento, Teoria de Adensamento de Terzaghi, Ensaio de Adensamento, Tensão de Pré-Adensamento, Determinação do Coeficiente de Adensamento, Aplicação da Teoria de Adensamento)
Resistência ao Cisalhamento dos Solos (Areias, Argilas)
Estabilidade de Taludes (Tipos e Causas de Escorregamentos, Fator de Segurança, Métodos de Estabilidade)
Empuxos de Terras (Coeficiente de Empuxo Ativo, em Repouso e Passivo, Determinação dos Empuxos no Solo)
Estruturas de Arrimo (Tipos de Estrutura de Arrimo, Cálculo de Estruturas de Arrimo, Projeto).

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367p.
- DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 610p.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2; mecânica das rochas, fundações, obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 498p. v2.

6.2 – Complementar:

- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.3; exercícios e problemas resolvidos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 312p. v3.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- MASSAD, Façal. Curso básico de geotecnia; obras de terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170p.
- FIORI, Alberto Pio. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2009. 604 p.
- CRAIG, R. F. Craig, mecânica dos solos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 365 p. (n. 1). ISBN 85-216-1544-6.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Gestão Ambiental

2 – EMENTA

Licenciamento ambiental, instrumento de gestão ambiental; Tratamento e disposição final dos resíduos oriundos da construção civil. Mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. Os riscos ambientais de grandes projetos arquitetônicos para os povos indígenas. Os territórios quilombolas como espaço de preservação da identidade nacional e do meio ambiente. A contribuição da degradação ambiental para o aumento da pobreza no Brasil e no mundo, principalmente nos países africanos. As desigualdades sociais e os obstáculos para os direitos humanos.

3 – COMPETÊNCIAS

Interpretar metodologias de pesquisa técnica, socioeconômica e de impacto ambiental;
Identificar materiais e técnicas aplicados na identificação de impactos ambientais;
Interpretar mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente.
Compreender os fundamentos conceituais e as metodologias aplicadas no gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos da construção civil.
Reconhecer o crédito histórico dos povos indígenas no manejo dos recursos naturais de forma sustentável.
Analisar os riscos ambientais de grandes projetos arquitetônicos para os povos indígenas.
Reconhecer e analisar os territórios quilombolas como espaço de preservação da identidade nacional e do meio ambiente.
Analisar a contribuição da degradação ambiental para o aumento da pobreza no Brasil e no mundo, principalmente nos países africanos.
Identificar os direitos fundamentais, necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.

4 – HABILIDADES

Fazer pesquisas técnicas, socioeconômicas e de impacto ambiental;
Efetuar levantamentos ambientais.
Implantar programas de gerenciamento e reciclagem de resíduos de construção.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Evolução da temática ambiental; Noções de meio ambiente e suas interunidade curricularridades, Recursos energéticos renováveis e não renováveis; Conferências Mundiais sobre Meio Ambiente (Estocolmo, Rio 92, Rio + 10); Desenvolvimento sustentável; Tipos de poluição ambiental; Políticas ambientais e seus instrumentos: PNMA e PNRH; Políticas ambientais e seus instrumentos: Florestal, Educação de Ambiental, Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Gerenciamento de Resíduos



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Sólidos; Licenciamento ambiental e outorga de direito de uso dos recursos hídricos; Legislação ambiental: federal e estadual; Construções ecológicas e Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano; Avaliação Ambiental Estratégica e o Estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA); Impactos ambientais na construção civil; Geoprocessamento; Mecanismos de Desenvolvimento Lipo, Protocolo de Kioto; Certificação ambiental – ISO 14000.

Introdução; A questão ambiental na empresa; Legislação sobre resíduos sólidos; Produção e caracterização dos resíduos sólidos da construção civil; Tratamento e disposição final dos resíduos oriundos da construção civil; Metodologia para reciclagem de resíduos; Programas de reciclagem de resíduos da construção civil.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.
- Saneamento, saúde e ambiente; fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. 842p.
- LIMA, José Dantas. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: ABES, 267p.

6.2 – Complementar:

- PORTARIA N.º 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011, disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.htm.
- GOMES, H. P. Sistema de abastecimento de água – Dimensionamento Econômico, 2002, UFPB, 192p.
- VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 1995, UFMG, UFMG, 240 p.
- LEI 12.305 de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: www.portalresiduossolidos.com/lei-12-3052010.
- Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=491>
- Lei n.º 10.639, de 9 de Janeiro de 2003 e Lei n.º 11.645, de 10 março de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm
- MEC/CNE. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Tecnologia do Concreto e Argamassas

2 – EMENTA

Estudo dos materiais: Tópicos especiais em Agregados, Aglomerantes, Aditivos, Concretos e Argamassas. Aplicações de Concretos especiais e Argamassa Armada. Dosagem e Controle Tecnológico. Ensaios laboratoriais.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer propriedades dos concretos e argamassas.
Identificar métodos de ensaios tecnológicos dos concretos e argamassas.
Avaliar propriedades dos concretos e argamassas.
Classificar os concretos e argamassas.

4 – HABILIDADES

Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo.
Elaborar relatórios técnicos.
Dosar concretos.
Controlar a qualidade dos concretos e argamassas.
Organizar banco de dados dos concretos e argamassas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tópicos especiais em agregados, aglomerantes e aditivos para concretos e argamassas, Tipos de Concretos, Classificação dos concretos, Estrutura interna dos Concretos, Propriedades físicas dos concretos, Propriedades mecânicas dos concretos, Ensaios físicos e Mecânicos dos concretos, Dosagens dos concretos, Controle tecnológico dos concretos, Execução de estruturas de concreto, Concretos especiais.

Tipos de Argamassas, Classificação das Argamassas, Propriedades físicas das argamassas, Propriedades mecânicas das argamassas, Ensaios físicos e Mecânicos das argamassas, Dosagens de argamassas, Execução de revestimentos argamassados, Execução de argamassas de assentamento, argamassas especiais. Solo-cimento.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

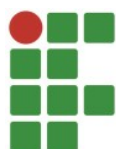
- Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 504p. v2.
- HELENE, Paulo; TERZIAN, Paulo. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini, 2001. 349p.
- ALVES, José Dafico. Manual de tecnologia do concreto. 3. ed. Goiânia: UFG, 1993. 194p.

6.2 – Complementar:

- ROSSIGNOLO, João Adriano. Concreto leve estrutural; produção, propriedades, microestrutura e aplicações. São Paulo: Pini, 2009. 144p.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural; tópicos aplicados. São Paulo: Pini, 2008. 179p.
- TUTIKIAN, Jane. Concreto auto-adensável. São Paulo: Pini, 2008. 140p.
- Materiais de construção civil. 4. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2002. 101p.
- SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1998. 255p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Instalações Elétricas



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

2 – EMENTA

Introdução. Redes de Alimentação. Pontos de luz. Componentes de instalações elétricas: Condutores, Tipos de Instalações e Esquemas de Ligações, Ligação a Terra. Projetos em residências. Instalações em edifícios. Projetos de instalações em edifícios. Noções de conceito BIM. Noções de dimensionamento de Proteção de Incêndio.

3 – COMPETÊNCIAS

Interpretar projetos executivos e especificações técnicas
Conceber projetos técnicos de instalações elétricas em baixa tensão e tubulações telefônicas e lógicas para fins prediais.

4 – HABILIDADES

Elaborar projetos de instalações elétricas, telefônicas e lógicas prediais
Executar instalações elétricas, telefônicas e lógicas prediais
Quantificar insumos de projetos de instalações elétricas, telefônicas e lógicas prediais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Importância da integração entre os projetos;
Materiais elétricos utilizados na construção civil;
Projeto de instalações elétricas, telefônicas e lógicas prediais: Distribuição de tomadas, interruptores e pontos de iluminação. Traçado de eletrodutos. Quadros de medição e distribuição;
Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção;
Diagrama unifilar e multifilar.
Quadro de consumo de energia.

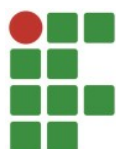
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 479p.
- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. 388p.
- NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 550p.

6.2 – Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 128p.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2003. 678p.
- FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. Perícias de fachadas em edificações; pintura: Universitária de Direito, 2008. 215p.
- MARCELLI, Mauricio. Sinistros na construção civil; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE F – SEXTO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Saneamento Básico I

2 – EMENTA

Conceitos básicos e legislação. Concepção de sistemas de abastecimento de água. Consumo de água. Mananciais superficiais e subterrâneos. Estações elevatórias. Adutoras. Reservatórios de distribuição. Redes de distribuição. Noções sobre tratamento de água. Palestras técnicas oferecidas por empresas da área. E tópicos de seminário sobre: Riscos ambientais de grandes projetos arquitetônicos para os povos indígenas. Os territórios quilombolas como espaço de preservação da identidade nacional e do meio ambiente. A contribuição da degradação ambiental para o aumento da pobreza no Brasil e no mundo, principalmente nos países africanos. As desigualdades sociais e os obstáculos para os direitos humanos.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer a importância da água para a vida; fontes de água existentes.
Conhecer critérios para o tratamento de água.
Analisar processos que compõem o sistema de abastecimento de água.
Dimensionar unidades que compõem o sistema de tratamento de água.
Dimensionar equipamentos de aferição do consumo de água, medidores de vazão.
Reconhecer o crédito histórico dos povos indígenas no manejo dos recursos naturais de forma sustentável.
Analisar os riscos ambientais de grandes projetos arquitetônicos para os povos indígenas.
Analisar a contribuição da degradação ambiental para o aumento da pobreza no Brasil e no mundo, principalmente nos países africanos.
Identificar os direitos fundamentais, necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.

4 – HABILIDADES

Propor concepção de sistemas de abastecimento de água;
Elaborar projetos de unidades de captação, estação elevatória, adutoras, reservatórios e redes de distribuição.
Conhecer as diferentes tecnologias de tratamento de água para consumo humano.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A importância do abastecimento de água e seus efeitos sobre a saúde da população. Legislação pertinente (padrões de qualidade e de potabilidade). Fatores que afetam o consumo de água e sua variação temporal e espacial. Previsão de população e vazões de dimensionamento das estruturas dos sistemas de abastecimento de água. Captação de águas subterrâneas, tipos de aquíferos, poços e seus aspectos construtivos e operacionais. Captação de águas superficiais e dimensionamento das unidades. Componentes de estações elevatórias, suas tubulações e órgãos acessórios, além do seu diâmetro econômico. Classificação de adutoras, vazões de dimensionamento, traçado, aspectos hidráulicos, materiais, acessórios. Finalidades, classificação e capacidade dos reservatórios de distribuição. Dimensionamento de redes de distribuição, vazões de dimensionamento, traçado, aspectos hidráulicos,



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

materiais, acessórios, proteção, controle e redução de perdas. Rede ramificada e rede malhada, aspectos de projeto. Processos e operações unitárias no tratamento de água. Principais tecnologias de tratamento de água. Visita de campo.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BERNARDO, Luiz Di. Métodos e técnicas de tratamento de água V.2. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 792p. v2.
- TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água. 2. ed. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005. 643p.
- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669p.

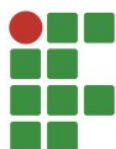
6.2 – Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12211 – Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea. 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12213 – Projeto de captação de água para o abastecimento público. 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12214 – Projeto do Sistema de bombeamento de água para o abastecimento público. 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12215 – Projeto de adutoras de água para o abastecimento público. 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12216 – Projeto de Estação de Tratamento de água para o abastecimento público. 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público. 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público. 1991.
- AZEVEDO NETTO. Manual de Hidráulica. Ed. Edgard Blücher. 8a Edição. São Paulo/SP. 1998.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Técnica de Abasteci-mento e Tratamento de Água. 2a Ed. Volume 2. São Paulo/SP. 1976
- HELLER & PÁDUA. Abastecimento de Água para Consumo Humano. Ed. UFMG. Belo Horizonte/MG. 2006.
- PORTO, R.M. Hidráulica Básica. Ed. EDUSP. São Carlos/SP. 2001.
- VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 1995, UFMG, UFMG, 240 p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Gestão da Qualidade

2 – EMENTA



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Característica do setor da construção civil. Fundamentos e gestão da qualidade. Instrumentos de aperfeiçoamento contínuo para melhorar a competitividade. Desenvolver o pensamento crítico do acadêmico buscando estabelecer a autonomia intelectual.

3 – COMPETÊNCIAS

Analisar indicadores no âmbito da qualidade.
Conhecer e interpretar a norma ISO 9001.
Conhecer e interpretar a norma ISO 19011:2012.
Obter conhecimento e técnicas para realizar auditorias internas da qualidade.
Conhecer ferramentas da gestão da qualidade.

4 – HABILIDADES

Assessorar as empresas em processo de implantação do Sistema de Gestão da qualidade;
Qualificar ou atualizar profissionais do quadro interno das empresas para atuarem na qualidade;
Disseminar conceitos de auditoria como ferramenta gerencial na administração do Sistema de Gestão da Qualidade;
Detectar oportunidades de melhoria com base no Sistema de Qualidade Total (SQT);
Promover auditorias internas da qualidade.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Questões da Qualidade;
Revisão Sistemas de Gestão da Qualidade;
ISO 9001 e ISO 19011.
O que procurar em um Sistema de Gestão da Qualidade;
Técnicas de Auditoria; O que verificar;
Exercícios práticos e Feedback.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9001: Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 19011: Diretrizes para auditorias de sistemas de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- CAMPOS, VICENTE FALCONI. TQC - Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês – 9ª Ed. Nova Lima: Falconi editora.

6.2 – Complementar:

- CARVALHO, MARLY MONTEIRO; PALADINI, EDSON PACHECO. Gestão da Qualidade - Teoria e Casos – 2ª Ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2013
- WERKEMA, CRISTINA. Métodos PDCA e DMAIC e Suas Ferramentas Analíticas – 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- POINTO, ABEL. ISO 9001.2015. Guia Prático – 1ª Ed. Lisboa: Lidel, 2017.
- CARVALHO, MARLY MONTEIRO. Gestão da Qualidade – 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- CARPINETTI, LUIZ CESAR. Gestão da Qualidade – 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2016.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Hidrologia Aplicada

2 – EMENTA

Ciclo Hidrológico, Bacia Hidrográfica, Precipitação, Estatística básica aplicada à hidrologia. Escoamento superficial e subterrâneo. Gestão e economia de Recursos Hídricos.

3 – COMPETÊNCIAS

Desenvolvimento conjunto de conhecimentos sobre o ciclo hidrológico;
Prever eventos hidrológicos associados a sistemas de drenagem pluvial;
Realizar o balanço hídrico da bacia hidrográfica;
Identificar áreas de risco e intervir na gestão de recursos hídricos.

4 – HABILIDADES

Capacidade de expressar-se com clareza, precisão e objetividade, escrita, oralmente e gráfica no que tange aos processos e fenômenos hidrológicos, bem como sobre o uso e gestão dos recursos hídricos com base na legislação;
Avaliar as diversas variáveis hidrológicas, visando aplicação em projetos de obras.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Processo do ciclo hidrológico: Importância da Hidrologia; Disponibilidade Hídrica; Importância da água; Escalas (temporal e espacial); Regiões Hidrológicas; Características Físicas e Políticas de uma Bacia Hidrográfica. Precipitação: Formação e tipos - Medidas pluviométricas - Precipitação média sobre uma bacia - intensidade pluviométrica; Grandezas características da infiltração; Fatores que intervêm na capacidade de infiltração; Escoamento da água em solos saturados; Escoamento da água em solos não saturados; Evaporação e Evapotranspiração: Definições básicas - Fatores Físicos - Influências meteorológicas; Escoamento Superficial: Ocorrência e fatores que o afetam - Grandezas que caracterizam o Escoamento Superficial - Medição de Vazão - Estimativa do escoamento superficial pelo método racional; Regime dos Cursos de Água: Curva de duração ou de permanência; Águas Subterrâneas: Modos de ocorrência das águas subterrâneas; Gestão: Lei das Águas – Lei 9.433/97. Princípios, instrumentos de gestão. Situação atual dos Recursos Hídricos no Brasil.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- TUCCI, Carlos E. M. et al.; Hidrologia; ciência e aplicação. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2004. 943p.
- GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. Hidrologia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 291p.
- MACHADO, Carlos J. S. Machado (et al.); Gestão de Águas Doces. Rio de Janeiro: Interciência, 2004 Lei 9.433/97
- RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos, Escola de Engenharia de São Carlos, EESC/USP, 840 p., 1998.

6.2 – Complementar:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- SILVA, Alexandre Marco da; SCHULZ, Harry Edmar. CAMARGO, Plínio Barbosa de. Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 138p.
- PINTO, Nelson L. de Souza (et al.). Hidrologia Básica. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.
- Manual de Drenagem do DNIT (versão eletrônica disponível no site do DNIT) (http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf)
- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669p.
- Drenagem Urbana - Manual de Projeto CETESB.
(http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v1.pdf)
(http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v2.pdf)
(http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v3.pdf)
- PORTARIA N.º 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Estruturas de Concreto Armado I

2 – EMENTA

Generalidades sobre o concreto armado: vantagens e desvantagens. Normas Técnicas Brasileiras. Noções de lançamento estrutural. Critérios de qualidade das estruturas de concreto armado e de durabilidade. Propriedades do concreto e aço e seu comportamento conjunto. Critérios de segurança e estados limites. Ações. Limites para dimensões, deslocamentos e aberturas de fissuras. Princípios gerais de dimensionamento, verificação e detalhamento de lajes retangulares e vigas de seção retangular. Noções de conceito BIM.

3 – COMPETÊNCIAS

Descrever relações entre os materiais aplicáveis em estruturas de concreto armado (concreto e aço)

Relacionar aspectos normativos da legislação brasileira quando do dimensionamento, verificação e detalhamento estrutural

Interpretar gráficos que relacionem as propriedades dos materiais

Contrastar a variação de ações e das propriedades geométricas e mecânica dos materiais quando do dimensionamento, verificação e detalhamento

Analisar representações gráficas relacionadas ao detalhamento de elementos de estruturas de concreto armado.

4 – HABILIDADES

Identificar e combinar ações em elementos estruturais para obter esforços solicitantes

Interpretar diagramas que relacionem os esforços solicitantes visando o dimensionamento de elementos estruturais

Empregar as disposições normativas quando do dimensionamento, verificação e detalhamento estrutural

Calcular e analisar os esforços solicitantes em lajes e vigas de concreto armado



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Modificar propriedades mecânicas e/ou geométricas de elementos estruturais visando variar o dimensionamento

Representar graficamente o detalhamento de lajes e vigas de concreto armado.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Estrutura de concreto armado: vantagens, desvantagens, durabilidade, segurança e noções de pré-dimensionamento e de lançamento estrutural

Propriedades dos materiais: módulo de deformação, relação tensão-deformação, fluência, retração e aço para o concreto armado

Comportamento conjunto dos materiais: ancoragem, ganchos e emendas

Critérios de segurança e estados limites: tipos de ações, estados limites últimos (ELU) e de serviço (ELS), coeficientes de ponderação e combinações de ações

Limites dimensionais, de deslocamentos e de abertura de fissuras para vigas e lajes de concreto armado

Princípios de dimensionamento, verificação e detalhamento de lajes retangulares e vigas de seção retangular

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CARVALHO, Roberto Chus. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. UFSCAR, 2013.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de armar estruturas de concreto. Pini, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6118: projeto de estruturas de concreto - procedimento. ABNT, 2004.

6.2 – Complementar:

- SOUZA, Ana Lúcia Rocha; MELHADO, Silvio Burratino. Projeto e execução de lajes racionalizadas de concreto armado. Nome da Rosa, 2002.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto, solicitações tangenciais. Pini, 2008.
- LEONHARDT, F.; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto, princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Interciência, 1982.
- SILVA, Paulo Fernando Araújo. Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana. Pini, 1995.
- CARVALHO, Roberto Chus. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. Volume 2. UFSCAR, 2009.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Instalações Hidrossanitárias

2 – EMENTA

Normas, códigos e recomendações técnicas. Uso racional da água. Projeto de instalações prediais de água fria. Projeto de instalações prediais de esgotos sanitários. Soluções de Tratamento dos Esgotos Domésticos. Instalações prediais de água quente. Instalações de águas pluviais. Noções de instalações de prevenção e combate ao incêndio. Noções de conceito BIM.

3 – COMPETÊNCIAS



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Conhecer o uso racional da água; Conhecer o sistema de abastecimento empregado; Conhecer as normas de água e esgoto vigentes; Organizar e interpretar dados e informações; Conhecer os elementos que compõem o sistema de instalação hidráulica; Conhecer a importância do sistema de esgoto doméstico e pluvial; Conhecer os materiais e conexões que compõem uma instalação de água fria, esgoto doméstico e pluvial; Conhecer a elaboração de cálculo para dimensionamento das instalações de água fria, quente, esgoto doméstico e pluvial; Conhecer a teoria e dimensionamento e saber identificar materiais; Conceber projetos técnicos de instalações prediais hidrossanitárias.

4 – HABILIDADES

Identificar a importância da Instalação Hidráulica e Sanitária no contexto das Edificações.

Calcular a quantidade de água necessária à edificação;

Dimensionar a canalização hidráulica em relação ao consumo de água;

Compreender a importância do sistema de esgoto doméstico e pluvial;

Dimensionar a canalização de esgoto em relação ao consumo de água;

Dimensionar as instalações de água fria, esgoto doméstico e pluvial;

Usar corretamente os materiais adequados às canalizações das instalações de água fria, esgoto doméstico e pluvial.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Uso racional da água, uso da água da chuva e reúso de águas cinzas.

O sistema de instalações prediais hidráulicas e o subsistema: generalidades.

Instalações de água fria. 3.1 Concepção do subsistema de água fria; 3.2 Captação, distribuição, traçado de tubulações e dimensionamento; 3.3 materiais utilizados.

Instalações de água quente.

Instalações de prevenção e combate a incêndio.

Instalações de esgoto sanitário 6.1 Concepção, traçado de tubulações e dimensionamento; 6.2 Materiais utilizados.

Instalações de água pluvial 7.1 Concepção, traçado de tubulações e dimensionamento; 7.2 Materiais utilizados.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 2ª ed. São Paulo: PINI, 1997.
- MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1996.

6.2 – Complementar:

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva; engenharia das águas pluviais nas cidades. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 237p.
- GONÇALVES, Orestes Marrancini e outros. Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais. São Paulo: PINI, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 5626. Instalações prediais de água fria. 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 7198. Projeto e execução de instalações prediais de água quente. 1993.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- _____ – ABNT – NBR 8160. Sistemas prediais de esgoto sanitário: projeto e execução. 1999.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Projeto Geométrico de Estradas

2 – EMENTA

Classes de estradas; Elementos geométricos das estradas. Concordância horizontal. Superelevação. Superlargura. Tangente mínima e raio mínimo. Inclinação de rampas. Distâncias de visibilidade. Concordância vertical. Volumes de corte e aterro. Terraplenagem. Noções de drenagem de estrada.

3 – COMPETÊNCIAS

Identificar e classificar uma estrada;
Escolher o traçado de uma estrada;
Projetar uma estrada com os seus elementos;
Definir o greide de acordo com os volumes;
Entender o sistema de drenagem.

4 – HABILIDADES

Projetar uma estrada com os seus elementos;
Apontar a necessidade de obras de arte corrente e especiais e sua localização;
Elaborar o diagrama de bruckner e trabalhar o greide para melhorá-lo.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Normas técnicas, simbologias e convenções técnicas;
Códigos, normas, leis e posturas locais atinentes ao tema;
Representações gráficas de projetos;
Cotas, escalas numéricas e gráficas.
Estradas Vicinais: Noções básicas sobre materiais naturais de construção - Estradas de Terra - características técnicas essenciais - Duas regras básicas - Tratamento primário - Problemas mais comuns em uma estrada de terra - causas e soluções - Utilização de maquinário e trabalho manual - Projeto de estradas de terra.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ANTAS, Paulo. Estradas: projeto geométrico e de terraplanagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 282 p. (n. 1). ISBN 9788571932340.
- LEE, Shu Han. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. 430 p. (n. 6). ISBN 8532806512.
- PIMENTA, Carlos R. T. Projeto geométrico de rodovias. Principal Márcio P. OLIVEIRA. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 198 p. (n. 1). ISBN 85-86552-91-7.

6.2 – Complementar:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- BORGES, Alberto de Campos. Topografia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1 . 191 p. (n. 1). ISBN 85-212-0022-6.
- Manual_de_Projeto_Geometrico.pdf DNER- Normas para o Projeto Geométrico de Estradas de Rodagem http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual%20de%20Projeto%200%20Geom%E9trico.pdf
- Manual de Drenagem do DNIT (versão eletrônica disponível no site do DNIT) http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf
- A Policy On Geometric Design of Highways And Streets 2004 (http://www.saraiva.com.br/apolicy-on-geometric-design-of-highways-and-streets-2004-928956.html?PAC_ID=129457&)
- DNER - Instruções para o Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/normas/IP-DE-F00-001_A.pdf) DNER - Manual de Projetos Geométricos de Rodovias Rurais http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/706_

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Orçamento e incorporação de imóveis

2 – EMENTA

Orçamentos para construção civil. Incorporações de edifícios.

3 – COMPETÊNCIAS

Interpretar projetos, orçamentos, cronogramas e especificações.
Elaborar estudos preliminares de projetos.
Elaborar levantamentos quantitativos e qualitativos, Apropriar custos.
Avaliar estatísticas de custos de MAT e MDO.
Conhecer encargos e Legislação Trabalhista.
Definir BDI, preço unitário, planilha orçamentária.
Analisar indicadores de produção;
Compreender a incorporação de imóveis na construção civil.

4 – HABILIDADES

Elaborar levantamento de quantidade de serviços e obras
Aplicar softwares específicos
Conhecer plano de cargos e salários da empresa
Fazer levantamento da remuneração da mão de obra no mercado de trabalho.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Plano de Contas;
Levantamentos quantitativos e qualitativos;
Pesquisa de custos;
Determinação estatística de custo de MAT e MDO;
Encargos e Legislação Trabalhista;
BDI – Benefícios e Despesas Indiretas;
Composição de preço unitário;
Planilha Orçamentária.
Cronograma físico-financeiro; ABNT NBR 12721:2006



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225p.
- TCPO 2003: Tabela de composição de preços para orçamentos. 10a ed. São Paulo: PINI, 2003.
- CIMINO, Remo. Planejar para construir. São Paulo: Pini, 2001. 232p.

6.2 – Complementar:

- GOLDMAN, Pedrinho. Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176p.
- DIAS, Luís Andrade de Mattos. Estruturas de aço; conceitos, técnicas e linguagem. SP: Zigurate, 1997.
- IBAPE. Perícias de engenharia. São Paulo: Pini, 2008. 164p.
- FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. Perícias de fachadas em edificações; pintura: Universitária de Direito, 2008. 215p.
- MARCELLI, Mauricio. Sinistros na construção civil; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE G – SÉTIMO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Saneamento Básico II

2 – EMENTA

Concepção de sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários, com destaque para projeto de redes de coleta, estações elevatórias e interceptores, e projetos de tratamento de efluentes individualizados.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer o conceito de águas residuais;
Analisar processos que compõem o sistema de esgotamento sanitário, coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes domésticos.
Estações de tratamento de efluentes e sua relação com a proteção ambiental.
Dimensionar rede coletora de efluentes domésticos.
Dimensionar unidades de tratamentos de efluentes, inclusive sistemas individuais.
Conhecer equipamentos e métodos de medição de vazão em estações de tratamento de efluentes.

4 – HABILIDADES

Conhecer os parâmetros de lançamento de efluentes e resíduos de estações de tratamento de efluentes.
Dimensionar rede coletora de efluentes domésticos.
Dimensionar unidades de tratamentos de efluentes, inclusive sistemas individuais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Legislação; - características dos esgotos sanitários; - partes constituintes de sistemas de esgotos sanitários; estimativa e distribuição da população e vazões de dimensionamento; - alcance dos projetos e etapas de implantação; - dimensionamento de coletores, coletores tronco e emissários; - detalhamento da rede de coletores (poços de visita (PV), terminal de limpeza (TL), terminal de inspeção e limpeza (TIL), caixa de passagem (CP)); - estação elevatória de esgotos (-partes constituintes, - terminologia e escolha do local, - etapas de implantação e período de projeto, - vazões de dimensionamento, - dimensionamento de grade, caixa de areia e escolha do Parshall, - poço de sucção, bombas e tubulações).

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: DESA/UFGM, 2005. 452p
- TSUTIYA, Milton Tomoyuki; SOBRINHO, Pedro Alem. Coleta e transporte de esgoto sanitário. 2. ed. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000. 547p.
- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.2 – Complementar:

- Sistemas de Esgotos Sanitários, São Paulo; CETESB, 1974; 3. Associação Brasileira de Normas Técnicas (Rio de Janeiro),
- Estudos de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários, NBR 9648, nov.1986, 8 págs.;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (Rio de Janeiro), Projeto de Redes coletoras de Esgotos Sanitários, NBR 9649, nov.1986, 12 págs.;
- Estações Elevatórias de Esgotos, São Paulo, CETESB, 1970.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (Rio de Janeiro), Projeto de Estações elevatórias de Esgotos Sanitários, NBR 12208, nov.1989, 5 págs.
- PORTO, R. M. – Hidráulica Básica, Publicações EESC-USP – Projeto REENGE – São Carlos, 1999, 2a Edição;

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Planejamento de Obras

2 – EMENTA

Processos de planejamento de obras com aplicação de teorias e simulação de ferramentas.

3 – COMPETÊNCIAS

Planejar mobilização e desmobilização de obras e layout do canteiro de obra; Selecionar materiais, máquinas, equipamentos e instalações provisórias necessárias à implantação de canteiro; Avaliar sistemas construtivos para implantação de canteiros; Estruturar equipes de trabalho; Planejar as atividades de obras.

4 – HABILIDADES

Planejar e organizar o trabalho no canteiro de obras; Aplicar ferramentas adequadas de planejamento; Desenvolver planos de trabalho; Elaborar cronogramas e gráficos; Organizar programação físico-financeira de obra; Relacionar mão-de-obra para contratação; Implantar e gerenciar estrutura administrativa de canteiros de obra; Organizar programação físico-financeira de obra; Desenvolver planos de trabalho; Elaborar fluxogramas administrativos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Importância e Funcionamento do planejamento;

Planejamento de canteiro de obra;

Selecionar materiais, máquinas, equipamentos e instalações provisórias necessárias à implantação de canteiro;

Estrutura analítica de projetos (EAP);

Diagramas de precedência – redes PERT/CPM;

Cronogramas;

Estruturar equipes de trabalho;

Planejar as atividades de obras.

Desenvolver planos de trabalho;

Prática simulada por meio de ferramentas de apoio.

6 – BIBLIOGRAFIA:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.1 – Básica:

- MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e controle de obras. São Paulo: Pini, 2010.
- VARALLA, Ruy. Planejamento e controle de obras. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.
- LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

6.2 – Complementar:

- BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- SOUZA, Uiraci Espinelli Lemes de. Como reduzir perdas nos canteiros: manual de gestão do consumo de materiais na construção civil. São Paulo: Pini, 2005.
- COSTA, Maria Lívia da Silva. 5S no canteiro. 3. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2002.
- CUKIERMAN, Zigmundo Salomão. Modelo PERT/CPM aplicado a projetos (O): planejando para o futuro. 7. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2000.
- PARREIRA, Carlos Alberto. Formando equipes vencedoras: lições de liderança e motivação: do esporte aos negócios. Rio de Janeiro: Best Seller, 2006.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Estruturas de Concreto Armado II

2 – EMENTA

Normas Técnicas Brasileiras. Noções de lançamento estrutural. Critérios de segurança e estados limites. Ações dinâmicas e fadiga. Limites para dimensões, deslocamentos e aberturas de fissuras. Instabilidade e efeitos de 2ª ordem. Regiões especiais e elementos especiais. Princípios gerais de dimensionamento, verificação e detalhamento de pilares, escadas e reservatórios de formas retangulares. Noções de dimensionamento de Proteção de Incêndio.

3 – COMPETÊNCIAS

Relacionar aspectos normativos da legislação brasileira quando do dimensionamento, verificação e detalhamento estrutural

Contrastar a variação de ações e das propriedades geométricas e mecânica dos materiais quando do dimensionamento, verificação e detalhamento

Analisar representações gráficas relacionadas ao detalhamento de elementos de estruturas de concreto armado

Avaliar os reflexos da instabilidade e dos efeitos de 2ª ordem em elementos estruturais.

4 – HABILIDADES

Identificar e combinar ações em elementos estruturais para obter esforços solicitantes

Interpretar diagramas que relacionem os esforços solicitantes visando o dimensionamento de elementos estruturais

Empregar as disposições normativas quando do dimensionamento, verificação e detalhamento estrutural

Calcular e analisar os esforços solicitantes em pilares, escadas e reservatórios de concreto armado

Modificar propriedades mecânicas e/ou geométricas de elementos estruturais visando variar o dimensionamento



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Representar graficamente o detalhamento de pilares, escadas e reservatórios de concreto armado.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Critérios de durabilidade, segurança e noções de pré-dimensionamento e de lançamento estrutural
Considerações gerais sobre instabilidade, efeitos de 2ª ordem, contraventamento e disposições construtivas

Estabilidade de pilares, diagramas e dimensionamento à flexo-compressão, flexo-tração e flexo-torção

Critérios de segurança e estados limites: tipos de ações, estados limites últimos (ELU) e de serviço (ELS), coeficientes de ponderação e combinações de ações

Limites dimensionais, de deslocamentos e de abertura de fissuras para pilares, escadas e reservatórios

Princípios de dimensionamento, verificação e detalhamento de pilares, escadas e reservatórios de formas retangulares.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto, solicitações tangenciais. PINI, 2008.
- LEONHARDT, Fritz. Construções de concreto, casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado. Interciência, 1979.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6118: projeto de estruturas de concreto - procedimento. ABNT, 2004.

6.2 – Complementar:

- GUERRIN, A. Tratado de concreto armado, reservatórios, caixas d'água, piscinas, Vol 5. Hemus, 2003.
- ROCHA, Aderson Moreira. Concreto Armado. Nobel, 1986.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto, solicitações normais, estados limites últimos: teoria aplicações. LTC, 1981.
- SALVADORI, Mario. Por que os edifícios ficam de pé. Martins Fontes, 2006.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de armar estruturas de concreto. Pini, 2002.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Estruturas Metálicas

2 – EMENTA

Estudo geral das estruturas de aço, salientando os princípios de cálculo para dimensionamento das peças e sistemas construtivos envolvendo perfis soldados e laminados. Análise das ligações parafusadas e soldadas. Noções de conceito BIM. Noções de dimensionamento de Proteção de Incêndio.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer os tipos de estruturas e suas condições de trabalho;

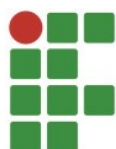
Conhecer os tipos de aços;

Conhecer coeficientes de segurança;

Conhecer os tipos de carga;

Conhecer o processo de Fabricação do Aço;

Conhecer a História do Aço no Brasil e no Mundo;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,

Plano Diretor Sul

77.021.090 – Palmas /TO

(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Conhecer os Sistemas Estruturais;
Dimensionar Elementos i) Tracionados; ii) Comprimidos; iii) Fletidos, iv) Esforço Cortante, v) Esforços combinados;
Dimensionar ligações parafusadas e Soldadas.

4 – HABILIDADES

Interpretar Cálculos de dimensões das peças estruturais em estudos e projetos;
Interpretar projetos de dimensionamento de perfis em aço;
Dimensionar e projetar estruturas metálicas.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Fundamentos;
Características dos Materiais;
Fabricação do Aço;
História do Aço no Brasil e no Mundo;
Sistemas Estruturais;
Ações de Segurança;
Elementos Tracionados;
Elementos Comprimidos;
Elementos Fletidos e esforços cortantes;
Elementos com solicitações combinadas;
Ligações Soldadas e Parafusadas.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço; projetos e cálculo. 6. ed. São Paulo: Pini, 2010. 503p.
- PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço; dimensionamento prático de acordo com a nbr 8800: 2008. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 357p.
- PFEIL, Walter. Estruturas de aço; dimensionamento prático. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 336p.

6.2 – Complementar:

- NBR 8800:2008 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios – Procedimento.
- NBR 6120:1980: Cargas para cálculo de estruturas de edificações – Procedimento.
- NBR 6123:1988: Força devido ao vento em edificações – Procedimento.
- NBR 14323:2013: Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio- Procedimento.
- NBR 14762:2010: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio – Procedimento.
- DIAS, Luís Andrade de Mattos. Estruturas de aço; conceitos, técnicas e linguagem. São Paulo: Zigurate, 1997.
- Dias, Luis Andrade de Mattos, Aço e arquitetura: estudo de edificações no Brasil, Zigurate, São Paulo, 2001.
- MARCELLI, Mauricio. Sinistros na construção civil; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Estruturas de Madeira

2 – EMENTA

Estudo geral das estruturas de madeira, salientando os princípios de cálculo para dimensionamento dos elementos e sistemas construtivos envolvendo peças maciças, laminadas e coladas. Análise das ligações por meio de sambladuras, parafusos e pregos, com destaque para o projeto detalhado dos componentes, tendo em vista as condições de serviço, a agressividade do meio e os parâmetros de segurança contra incêndios. Noções de conceito BIM.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer os tipos de estruturas e suas condições de trabalho
Conhecer os tipos de madeiras e suas propriedades.
Conhecer coeficientes de segurança. Conhecer os tipos de cargas.
Dimensionar Elementos Tracionando.
Dimensionar Elementos Comprimidos.
Dimensionar Elementos Fletidos.
Dimensionar Ligações.

4 – HABILIDADES

Interpretar Cálculos de dimensões das peças estruturais em estudos e projetos.
Interpretar projetos de dimensionamento de perfis em madeira.
Dimensionar e Calcular elementos Tracionados, Comprimidos, Fletidos e ligações.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução e fundamentos;
Características das madeiras;
Produção da Madeira;
Defeitos e processos de secagem;
Sistemas Estruturais;
Ações de Segurança;
Elementos Tracionados;
Elementos Comprimidos;
Elementos Fletidos;
Ligações.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CALIL JUNIOR, Carlito; LAHR, Francisco Antônio Rocco; DIAS, Antônio Alves. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Barueri, SP: Manole, 2003. 152p.
- PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de madeira; dimensionamento segundo a norma brasileira NBR 7190/97. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 224p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- MOLITERNO, Antônio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 268p.

6.2 – Complementar:

- Mainieri, C. e Chimelo, J. P., Madeiras brasileiras: fichas das características, IPT, São Paulo, 1989.
- Moliterno, Antônio. Escoramentos, cimbramentos, formas para concreto e travessias em estruturas de madeira, Edgard Blücher, São Paulo, 1989.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6123 – Forças devido ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6627 – Pregos comuns e arestas de aço para madeiras. Rio de Janeiro, 1981.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas: Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Pavimentação

2 – EMENTA

Superestrutura rodoviária. Tipos de pavimentos. Características dos veículos. Cargas aplicadas aos pavimentos. Características dos materiais para pavimentação. Projeto e execução de pavimentos flexíveis e rígidos. Avaliação e reabilitação de pavimentos flexíveis e rígidos. Pavimento intertravado.

3 – COMPETÊNCIAS

Oferecer subsídios à resolução de problemas tais como: avaliação de projeto geotécnico de rodovias, dimensionamento de pavimentos rígidos e flexíveis, restauração e patologia de pavimentos.

4 – HABILIDADES

Determinar o número de operações do eixo padrão;
Desenvolver e analisar estudos geotécnicos de rodovias;
Dimensionar pavimentos asfálticos e rígidos;
Determinar os quantitativos de projetos de pavimentação.
Investigar patologias e propor restauração de pavimentos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definição e finalidade do pavimento rodoviário; Estudo das camadas do pavimento; Classificação (pavimentos flexíveis e rígidos). Considerações sobre veículo e tráfego: eixo padrão rodoviário; Número N; Estudos de subleito e jazida; diretrizes do DNIT; Análise estatística dos resultados; Revisão sobre ensaios geotécnicos de caracterização, CBR e compactação. Classificação TRB Projeto Geotécnico de Rodovias. Equipamentos de compactação; parâmetros de campo; Dimensionamento de pavimentos flexíveis: parâmetros de projeto; critérios de ruptura; cálculo das espessuras de camadas; Materiais betuminosos: conceitos básicos; asfalto e betume; tipos de materiais betuminosos; características dos materiais betuminosos. Dimensionamento de pavimentos rígidos: parâmetros de projeto; Caracterização da fundação e sub-base; Juntas; critérios de ruptura; cálculo das espessuras de camadas; Patologias de Pavimentos e Restauração



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- SENÇO, Wlastermiller. Manual de técnicas de pavimentação. Volume 1. São Paulo: Pini. 2001
- DAIBERT, João Dalton et al. Rodovias; planejamento, execução e manutenção. 2015. 128p.
- SENÇO, Wlastermiller. Manual de técnicas de pavimentação. Volume 2. São Paulo: Pini. 2004 671p.

6.2 – Complementar:

- PIMENTA, Carlos R. T. Projeto geométrico de rodovias. 2. ed. São Paulo: RiMa, 2004. ix, ISBN 9788586552915.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Rio de Janeiro, 1999. Livro on line.
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de Pavimentação. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Livro online.
- BALBO, José Tadeu. Pavimentos de Concreto. 2009. 472p.
- MACIEL FILHO, Carlos Leite; NUMMER, Andrea Valli. Introdução à geologia de engenharia. 4. ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2011. 392 p. ISBN 9788573911459.
- MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação das normas ISO 14.000 nas empresas. 2. ed. São Paulo: J. de Oliveira, 2000. 228 p. ISBN 8574531200.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Fundações I

2 – EMENTA

Fundações diretas: Alicerces de Pedras, Blocos de Concreto Simples, Sapata Continua, Sapata Isolada, Viga de Equilíbrio. Propagação de Tensões no Solo. Tubulões, Escolha do Tipo de Fundação.

3 – COMPETÊNCIAS

A partir do conhecimento das características arquitetônicas do terreno e da edificação, das cargas e características das estruturas correspondentes e da capacidade de carga do solo, bem como de suas particularidades, o estudante poderá planejar, desenvolver e analisar Projetos de Fundações de Edificações.

4 – HABILIDADES

Através de análise dos resultados das investigações geotécnicas o estudante terá capacidade de determinar o tipo de Fundação mais adequada a ser utilizada para cada caso, de promover o dimensionamento de Fundações Rasas e Profundas, com seu detalhamento construtivo, assim como de proceder a verificações e de determinar seus recalques.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Investigação do Solo: Técnicas de Sondagem, Análise de Sondagem para obtenção dos parâmetros necessários ao desenvolvimento do Projeto de Fundações.

Escolha do tipo de fundação: Análise dos fatores pertinentes (projeto arquitetônico, parâmetros de sondagem, carga das estruturas, etc.).



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Fundações diretas: conceitos básicos, tipos de fundações rasas, métodos de cálculo de capacidade de carga, métodos de cálculo de recalque, dimensionamento geométrico e dimensionamento estrutural. Estruturas a serem analisadas: blocos, sapatas isoladas, sapatas associadas, sapatas contínuas e vigas de equilíbrio. Conceitos básicos, tipos de fundações profundas, métodos de cálculo de capacidade de carga, dimensionamento geométrico e dimensionamento estrutural. Estruturas a serem analisadas, tubulões e blocos de coroamento. Patologia e recuperação de fundações.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ALONSO, Urbano Rodriguez. Dimensionamento de fundações profundas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. 169p.
- ALONSO, Urbano Rodriguez. Prevenção e controle das fundações; uma introdução ao controle da qualidade em fundações. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 142p.
- HACHICH, Waldemar. Fundações: Teoria e Prática. 2.ed. São Paulo: PINI, 1998. 751p.

6.2 – Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6497: Levantamento geotécnico: Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 7p.
- _____. NBR 8036: Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 3p.
- _____. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 33p.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2; mecânica das rochas, fundações, obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 498p. v2.
- VELLOSO, Dirceu de Alencar. Fundações, volume 1: critérios de projeto-investigação de subsolo-fundações superficiais. 2º Autor Francisco de Rezende LOPES. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. v. 1. 226 p. (n. 1).
- CINTRA, José Carlos A. Fundações por estacas: projeto geotécnico. 2º Autor Nelson AOKI. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 96 p. (n. 1).
- CINTRA, José Carlos A. Fundações diretas: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 140 p., il. (n. 1).
- TÉCNICA de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 2002. 382 p. (n. 1). SCHNAID, Fernando. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de textos, 2000. 189p.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE H – OITAVO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Gerenciamento de Projetos

2 – EMENTA

Conceito de projeto. O PMBOK. Gerenciamento de Projeto. Objetivos da Gerência de Projetos. O Gerente de projetos. Ciclo de Vida do Projeto. Áreas de Conhecimento do PMBOK. Prática e entendimento da necessidade do uso de ferramentas de apoio.

3 – COMPETÊNCIAS

Transitar pelas áreas específicas do Gerenciamento de Projetos, utilizando métodos e técnicas compatíveis;
Estabelecer relações entre os projetos e os diversos stakeholders identificados;
Conhecer as boas práticas de gerenciamento;
Conhecer as áreas do Gerenciamento de Projeto;
Conhecer as ferramentas de apoio ao Gerenciamento de Projetos.

4 – HABILIDADES

Compreender de forma sistêmica a gerência de Projeto;
Conhecer o papel e as competências do Gerente de Projetos na integração de pessoas, recursos, processos e tecnologias.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução ao Gerenciamento de Projetos
Entendendo o PMBOK
Conceitos de Gerenciamento de Projetos
Áreas de conhecimento do PMBOK
Prática de ferramentas de apoio.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®). 6ª. Ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 21500: Orientações sobre Gerenciamento de Projetos. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- KERZNER, Harold. Gestão de Projetos. As Melhores Práticas – Ed. 3ª, Porto Alegre: Bookman, 2016.

6.2 – Complementar:

- MAXIMIANO, A. C. A. Administração de Projetos: como transformar ideias em resultados. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2014.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- VALLE, A. SOARES, C.A.; FINOCCHIO, J. SILVA, L. Fundamentos do Gerenciamento de Projetos, 3ª Ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2014.
- FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. Perícias de fachadas em edificações; pintura: Universitária de Direito, 2008. 215p.
- GERARDI, B. Gerenciamento de projetos sem crise: como evitar problemas previsíveis para o sucesso do projeto. São Paulo: Novatec Editora, 2012.
- FINOCCHIO JÚNIOR, José. Project Model Canvas. Gerenciamento de Projetos sem Burocracia, 1ª Ed. Elsevier, 2013.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Engenharia de Tráfego

2 – EMENTA

Introdução ao Transporte e do Tráfego Urbano. Operação de transporte urbano: programação e controle operacional. Tipologia das vias urbanas. Análise de capacidade viária. Estacionamentos. Pedestres. Sinalização Horizontal, Vertical e Semafórica. Demanda e Oferta de Transporte (Definições e Conceitos Básicos). Transportes e Uso do Solo. Características técnicas e econômicas dos modos de transporte: rodoviários, ferroviários e hidroviários.

3 – COMPETÊNCIAS

Elaborar e desenvolver pesquisas na área de transporte, reconhecer sistemas distintos de transporte, realizar planejamento estratégico na área de transporte, realizar escolha modal, desenvolver programação operacional de transporte urbano e entender a aplicação de sistemas de controle de interseção e as sinalizações de trânsito.

4 – HABILIDADES

Realizar análises críticas a respeito dos modos de transporte e das operações de transporte urbano. Avaliar sistemas de transporte nos aspectos relacionados a eficiência, eficácia e mobilidade.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definições Básicas, Planejamento dos Transportes, Planejamento e Informação. Obtenção de dados para o Planejamento em Transportes, Matriz Origem/Destino (Matriz O/D). Pesquisa de campo em engenharia de tráfego, Volume de Tráfego; Velocidade Pontual, Velocidade e Retardamento, Atraso, Fluxo de Saturação. Modelo de Quatro Etapas, Geração de viagens (Produção e Atração), Distribuição de viagens, Divisão modal, Alocação de viagens, Plano Diretor. Engenharia de Tráfego, Métodos de controle de interseções, Semáforos, Plano semafórico de tempo fixo para interseções isoladas. Transporte Coletivo Urbano. Principais modos de transporte utilizados no transporte público de passageiros. Linhas de transporte coletivo urbano por Ônibus. Operação do Transporte Público Urbano. Plano de Mobilidade Urbana e noções básicas de logística.

Modos de transportes de pessoas e cargas: rodoviário, ferroviário, metroviário, hidroviário. Transporte não motorizado e a pé. Modelos centrados nas pessoas, modelos centrados nos veículos. Políticas e gestão de mobilidade e transportes públicos. Sistemas de transporte urbano: infraestrutura, tarifas, noções de operação. Conceitos e exemplos para acessibilidade universal, ciclovias.

Hidroviárias: Panorama hidroviário nacional; Gerenciamento costeiro nacional; Logística de transporte marítimo e hidroviário; Modelo de portos concentradores e cabotagem; Legislação e políticas portuárias;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Arranjo geral portuário; Tipos de estruturas acostáveis; Instalações de movimentação e armazenamento; Organização, gerenciamento e operação; Obras de defesa dos litorais.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CAMPOS, Vânia B. Gouvêa. Planejamento de transportes: conceitos e modelos. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 174 p.
- PORTUGAL, Licínio da Silva. Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 197 p. (n. 1). ISBN 8571931240.
- NABAIS, Rui José da S. Manual básico de engenharia ferroviária. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 349 p.

6.2 – Complementar:

- HOEL, A. LESTER, GARBER J. NICOLAS, SADEK W. ADEL, Engenharia de infraestrutura de transportes, uma integração multimodal. Gengage Learnind.
- VALENTE AMIR M., Qualidade e Produtividade nos transportes 2ª ed. 2015. 388p
- Código de Trânsito Brasileiro e Legislação em complementar em vigor. Disponível em: http://www.denatran.gov.br/images/Educacao/Publicacoes/CTB_E_LEGISLACAO_COMPLEMENTAR.pdf.
- DEL RIO, Vicente. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo: Pini, 2001. 198 p.
- ALFREDINI, P., ARAKASI, E., (2009), Obras e Gestão de Portos e Costas, Ed. Blucher, São Paulo/SP.
- SALLES, C. M., (1993), Rios e Canais, Ed. Elbert, Florianópolis/SC.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Fundações II

2 – EMENTA

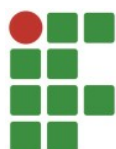
Fundações Indiretas: Estacas, Blocos sobre Estacas. Escolha do Tipo de Fundação.

3 – COMPETÊNCIAS

A partir do conhecimento das características arquitetônicas do terreno e da edificação, das cargas e características das estruturas correspondentes e da capacidade de carga do solo, bem como de suas particularidades, o estudante poderá planejar, desenvolver e analisar Projetos de Fundações de Edificações.

4 – HABILIDADES

Através de análise dos resultados das investigações geotécnicas o estudante terá capacidade de determinar o tipo de Fundação mais adequada a ser utilizada para cada caso, de promover o dimensionamento de Fundações Rasas e Profundas, com seu detalhamento construtivo, assim como de proceder a verificações e de determinar seus recalques.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Escolha do tipo de fundação: Análise dos fatores pertinentes (projeto arquitetônico, parâmetros de sondagem, carga das estruturas, etc.).

Fundações Indiretas: conceitos básicos, tipos de fundações, métodos de cálculo de capacidade de carga, métodos de cálculo de recalque, dimensionamento geométrico e dimensionamento estrutural. Estruturas a serem analisadas: estacas e blocos de coroamento. Patologia e recuperação de fundações.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ALONSO, Urbano Rodriguez. Dimensionamento de fundações profundas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. 169p.
- ALONSO, Urbano Rodriguez. Prevenção e controle das fundações; uma introdução ao controle da qualidade em fundações. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 142p.
- HACHICH, Waldemar. Fundações: Teoria e Prática. 2.ed. São Paulo: PINI, 1998. 751p.

6.2 – Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6497: Levantamento geotécnico: Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 7p.
- _____. NBR 8036: Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 3p.
- _____. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 33p.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2; mecânica das rochas, fundações, obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 498p. v2.
- VELLOSO, Dirceu de Alencar. Fundações, volume 1: critérios de projeto-investigação de subsolo-fundações superficiais. 2º Autor Francisco de Rezende LOPES. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. v. 1. 226 p. (n. 1).
- CINTRA, José Carlos A. Fundações por estacas: projeto geotécnico. 2º Autor Nelson AOKI. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 96 p. (n. 1).
- CINTRA, José Carlos A. Fundações diretas: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 140 p., il. (n. 1).
- TÉCNICA de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 2002. 382 p. (n. 1).
- SCHNAID, Fernando. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de textos, 2000. 189p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

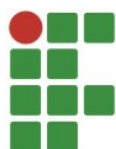
Disciplina: Barragens e Obras em Terra

2 – EMENTA

Planejamento, projetos e construção de barragens, diques e canais de terra.

3 – COMPETÊNCIAS

Execução de obras para captação e distribuição de água para abastecimento, irrigação e produção de energia, como barragens de terra, canais e diques.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

4 – HABILIDADES

Elaboração de Projeto, construção e conservação de barragens de terra, diques e vertedouros.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Barragens de Terra: Introdução (Classificação, Elementos constitutivos, Características geométricas) - Projeto (Estudos preliminares, Concepção e cálculos analíticos (Estabilidade hidráulica, Estabilidade de Taludes e Proteção de Taludes) - Dimensionamento dos dispositivos de impermeabilização da fundação - Dimensionamento dos dispositivos de impermeabilização do maciço de Terra - Dimensionamento geométrico dos dispositivos de drenagem - Dimensionamento granulométrico dos dispositivos de drenagem - Estabilidade de Taludes (Período construtivo, Regime permanente, Rebaixamento rápido) - Método de Fellenius ou Sueco - Vertedouros e condutos enterrados – Construção (Preparo das fundações, Terraplanagem, Controle de execução).

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CRUZ, Paulo Teixeira da. 100 barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 648p. ISBN 8586238023 (enc.).
- Barragens de Enrocamento com face de concreto - 2ª ed. revista e atualizada
- MASSAD, Faíçal. Curso básico de geotecnia; obras de terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170p.

6.2 – Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13028: Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reserva de água. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. 6 p. (n. 1).
- VERTEMATTI, José Carlos. Manual brasileiro de geossintéticos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 570 p. (n. 1). ISBN 9788521209263.
- DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 610p.
- PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367p.
- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Drenagem

2 – EMENTA

Principais problemas associados à drenagem inexistente ou inadequada. Drenagem superficial, subterrânea e de pavimentos: elementos de drenagem; cálculo de vazões; dimensionamento hidráulico. Novos materiais: Geotêxteis.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer as ferramentas à adoção de medidas de proteção da via ante à ação das águas superficiais e subterrâneas.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Capacitar estudantes para dimensionamento de diversos tipos de dispositivos de drenagem superficial, subterrânea e de pavimentos e apresentar novas tecnologias em projetos de equipamentos de drenagem.

4 – HABILIDADES

Avaliar os problemas associados à drenagem inexistente ou inadequada.
Propor alternativas de drenagem superficial, subterrânea e de pavimentos;
Dimensionar o sistema hidráulico de elementos de drenagem;
Propor o uso de materiais: Geotêxteis.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos básicos, importância técnica, social e econômica da drenagem. Relações entre drenagem e o comportamento de obras de terra, pavimentos, estruturas de estradas de ferro. Elementos de hidrologia e hidráulica. Dimensionamento hidráulico de equipamentos de drenagem superficial, subterrânea e de pavimentos. Estudo de geotêxteis e outros processos modernos de construção de equipamentos de drenagem. Estudo de caso: projeto de drenagem superficial e de pavimento rodoviário.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. Oficina de textos. Brasil, 2005.
- CEDERGREEN, H.R. - Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos - Livros técnicos e científicos. Ed. S.A. Rio, 1980.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, DNIT, Manual de Drenagem de Rodovias, 2ª Edição. IPR Publ. 724, p. 221-241. Rio de Janeiro, RJ., 2006.

6.2 – Complementar:

- VERTEMATTI, J. C. Manual Brasileiro de Geossintéticos. Edgard Blücher. São Paulo, 2004.
- CETESB/DAEE (1986) Drenagem Urbana: Manual de Projeto. São Paulo.
- Tucci, C E M e J C Bertoni (2003). Inundações urbanas em América Latina. Porto Alegre: Ed UFRGS.
- Tucci, C E M, R L L Porto, M T L Barros (1995) Drenagem urbana, Porto Alegre: Editora da UFRGS:
- ABRH, 1995. 428 p. (Coleção ABRH de recursos hídricos 5). Estudos e projetos de drenagem urbana (contribuições dos docentes do SHS/EESC-USP).

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Segurança contra Incêndio e Pânico

2 – EMENTA

Estudos gerais dos Sistemas passivos e ativos de Prevenção Contra Incêndio e Pânico para edificações e eventos temporários no Brasil, salientando as exigências mínimas no Estado do Tocantins e comparativos com outros estados da Federação. Dimensionamento e elaboração de projetos em edificações e eventos temporários. Segurança Estrutural Contra Incêndio nas estruturas.

3 – COMPETÊNCIAS



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

A História da Segurança Contra Incêndio e Pânico no Mundo, no Brasil e no Estado do Tocantins;
Procedimentos Administrativos;
Conhecer os tipos de Sistemas;
Dimensionamentos dos sistemas de Prevenção Contra Incêndio e Pânicos nas edificações e eventos temporários, seguindo as orientações da Lei Estadual n.º 1.787/2007 e suas Normas Técnicas;
Elaboração de Projeto dos Sistemas de Prevenção Contra Incêndio e Pânicos nas edificações e eventos temporários, seguindo as orientações da Lei Estadual n.º 1.787/2007 e suas Normas Técnicas;
Soluções Técnicas de projetos e execução dos Sistemas de Prevenção Contra Incêndio e Pânico.

4 – HABILIDADES

Conhecer as Lei Estadual n.º 1787/2007 e suas Normas Técnicas.
Interpretar cálculos dos Sistemas de Prevenção Contra Incêndio e Pânicos em edificações e eventos temporários.
Interpretar projetos de Prevenção Contra Incêndio e Pânico em edificações e eventos temporários.
Elaborar Projetos de Prevenção Contra Incêndio e Pânico em edificações e eventos temporários.
Conhecer os sistemas de proteção por: Extintores, Hidrantes, Chuveiros Automáticos, Saídas de emergência, Brigada, Iluminação de emergência, Detecção de Incêndio.

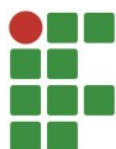
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A história da Segurança Contra Incêndio e Pânico no Brasil e Estado do Tocantins;
Procedimentos Administrativos;
Classificação das edificações e eventos temporários;
Tipos de Sistemas;
Visita Técnica;
Exigências mínimas de cada sistema de proteção;
Cálculo dos sistemas de proteção;
Elaboração de Projetos de Prevenção Contra Incêndio e Pânico;
Comparativo das Normas Técnicas do Estado do Tocantins com outros Estados da Federação.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- TOCANTINS. Estado do. Lei n.º 1.787, de 15 de maio de 2007. Dispõe sobre a Segurança contra Incêndio e Pânico em edificações e áreas de risco no Estado do Tocantins.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo I ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Normas Técnicas n.º 1 - Procedimentos Administrativos.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo II ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 2 - Terminologias De Proteção Contra Incêndio E Pânico.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo III ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 3 - Símbolos Gráficos Para Projetos De Segurança Contra Incêndio Pânico.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo IV ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 4 - Acesso De Viaturas Nas Edificações, Locais De Aglomeração De Público E Áreas De Risco.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo V ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 5 – Separação entre edificações (Isolamento de risco).
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo VI ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 6 – Segurança Estrutural das edificações.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo VII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 7 – Compartimentação horizontal e vertical
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo VIII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 8 – Saídas de emergência
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo IX ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 9 – Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo X ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 10 – Pressurização de Escadas de Segurança.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XI ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 11 – Intervenção de Incêndio.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 12 – Segurança Estrutural das edificações Brigada Contra Incêndio.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XIII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 13 – Iluminação de Emergência
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XIV ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 14 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XV ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 15 – Sinalização de Emergência
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XVI ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 16 – Sistema de Proteção por Extintores
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XVII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 17 – Sistemas de Hidrantes para Combate a Incêndio
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XVIII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 18 – Sistemas de Chuveiros Automáticos.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XIX ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 19 – Sistemas de Resfriamentos para Líquidos e Gases Inflamáveis e Combustíveis
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XX ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 20 – Sistemas de Proteção por Espumas
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXI ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 21 – Sistemas Fixos de Gases para Combate a Incêndio.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 22 – Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXIII ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 23 – Manipulação, Armazenamento, Comercialização e Utilização de GLP.
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXIV ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 24 – Dimensionamento de Lotação e Saídas de Emergência [26]
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXV ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 25 – Dimensionamento de Lotação e Saídas de Emergência em Recintos Esportivos e de Espetáculos Artístico-Culturais
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXIX ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 29 – Cobertura de Sapé, Piaçava e Similares
- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXX ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 30 – Hidrante Público





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- TOCANTINS. Corpo de Bombeiros Militar do. Anexo XXXI ao Decreto n.º 3.950, de 25 de janeiro de 2010. Norma Técnica n.º 31 – Condições Necessárias de Segurança Contra Incêndio Pânico em Edificações Destinadas ao Comércio de Fogos De Artifício no Varejo e Espetáculos Pirotécnicos.

6.2 – Complementar:

- SEITO. GILL. ONO. CARLO. SILVA. Andre Itiu. Afonso Antonio. Fabio Domingos Pannoni Rosaria. Silvio Bento da. Ualfrido Del. Valdir Pignatta e. A Segurança Contra Incêndio no Brasil. Ed. Projeto Editora. São Paulo, 2008.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Patologia e Reparo das Construções

2 – EMENTA

Conceitos de durabilidade e desempenho. Danos nas estruturas de concreto, alvenaria, revestimentos cerâmicos, argamassas e pinturas. Técnicas de inspeção nas estruturas. Sistemas de reparo. Reforço estrutural.

3 – COMPETÊNCIAS

Diagnosticar de forma correta as diversas patologias das estruturas e das edificações;
Empregar técnica adequada de restauração.

4 – HABILIDADES

Identificação das diversas manifestações patológicas;
Leitura de fissuras;
Compreensão da interação entre sistemas estruturais;
Determinação do correto emprego dos materiais de construção em função de sua limitação.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Patologia das fundações - recalque; fissuras.
Patologia do concreto armado - mecanismos de formação das fissuras; tipologia; fissuras causadas por movimentações térmicas; Fissuras causadas por atuação de sobrecargas; fissuras causadas por recalques de fundação; fissuras causadas por retração de produtos à base de cimento; diagnósticos e recuperação.
Patologia das argamassas - fissuras causadas por movimentação higroscópica; eflorescências; como se formam as eflorescências; umidade: de onde vem e como evitá-la; diagnóstico e recuperação.
Patologia das alvenarias – mecanismos; diagnóstico e recuperação.
Patologia dos revestimentos – mecanismos; diagnóstico e recuperação.
Patologia das estruturas de madeira.
Corrosão das armaduras para concreto armado - mecanismo da corrosão de armaduras; cobrimento de concreto; sintomas; fatores que aumentam o risco de corrosão; diagnóstico e recuperação.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- THOMAZ, Ercio. Trincas em edifícios; causas, prevenção e recuperação. São Paulo: Pini, 2003. 194p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br

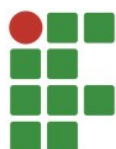


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1998. 255p.
- SILVA, Paulo Fernando Araújo. Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana. São Paulo: Pini, 1995. 152p.

6.2 – Complementar:

- MILITITSKY, Jarbas; CONSOLI, Nilo Cesar; SCHNAID, Fernando. Patologia das fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 207p.
- IBAPE. Perícias de engenharia. São Paulo: Pini, 2008. 164p.
- FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. Perícias de fachadas em edificações; pintura: Universitária de Direito, 2008. 215p.
- MARCELLI, Mauricio. Sinistros na construção civil; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE I – NONO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso

2 – EMENTA

Execução e defesa do Projeto de Pesquisa do TCC

3 – COMPETÊNCIAS

Elaborar e defender o Projeto de Pesquisa do TCC

4 – HABILIDADES

Não se aplica

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Não se aplica

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- Não se aplica

6.2 – Complementar:

- Não se aplica

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Pontes

2 – EMENTA

Introdução às pontes e grandes estruturas. Noções de concepção. Superestrutura das pontes. Mesoestrutura e infraestruturas de pontes. Tipos estruturais. Métodos construtivos. Comportamento estrutural e teorias de cálculo. Pontes em viga simples e múltiplas. Estados limites. Teorias usuais de cálculo. Projeto de uma ponte.

3 – COMPETÊNCIAS

Calcular estruturas em pontes e viadutos isostáticos e hiperestáticos. Elaborar projetos detalhados dos seus elementos estruturais como longarinas, transversais e tabuleiro.

4 – HABILIDADES



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Dimensionar a estrutura de pontes isostáticas e hiperestáticas sob o efeito de cargas estáticas e dinâmicas. Traçar linhas de influência e envoltória dos esforços para sua aplicação em projetos de pontes e viadutos, com e sem o uso de programas computacionais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Análises e concepções de pontes.

Definições e nomenclatura básica, classificação das pontes e sistemas estruturais.

Exemplos de pontes no Brasil e no mundo.

Elementos para elaboração de um projeto de ponte: aspectos topográficos, hidrológicos, geotécnicos e prescrições normativas.

Seções transversais.

Linhas de influência dos esforços, envoltória de esforços e cálculos de trem tipo.

Ações permanentes e carga móvel e ações variáveis segundo as normas da ABNT.

Carregamentos permanentes e acidentais.

Combinações de ações.

Construção de pontes com longarinas pré-moldadas, pontes em balanços.

Dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais de uma ponte.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- PFEIL, Walter. Pontes de concreto armado. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
- PFEIL, Walter. Pontes de concreto armado. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
- MARCHETTI, Osvaldemar. Pontes de concreto armado. São Paulo: Ed. Blucher, 2008.

6.2 – Complementar:

- LEONHARDT, Fritz. Construções de concreto. Vol. 6. São Paulo: Livraria Interciência Ltda., 1988.
- CLIMACO, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UNB Ed. Ltda, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 7187. Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – procedimentos. Rio de Janeiro, 2003.
- _____. NBR 7188. Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro, 2013.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS E RODAGEM. Diretoria de desenvolvimento tecnológico. Divisão de capacitação tecnológica. Manual de projeto de obras-de-arte especiais. Rio de Janeiro, 1996.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE J – DISCIPLINAS ELETIVAS

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Análise de Águas

2 – EMENTA

Amostragem. Conservação de amostras. Metodologias e princípios das análises físicas e químicas de águas. Parâmetros de qualidades das águas. Legislação brasileira relacionada a qualidade das águas.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer os procedimentos para coletas de amostras;
Saber conceituar os principais parâmetros de qualidade das águas;
Conhecer a portaria 2914 do Ministério da Saúde e resolução CONAMA 430/11;
Ter conhecimento da confecção de laudos técnicos.

4 – HABILIDADES

Utilizar técnicas adequadas para coletas de amostras;
Saber analisar em laboratório os principais parâmetros de qualidade das águas e efluentes;
Aplicar as portarias 2914 do Ministério da Saúde e resolução CONAMA 430/11 na elaboração de laudos técnicos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Coletas de amostras: Procedimentos para coletas de amostras para ensaios físico-químicos e bacteriológicos;
Resolução CONAMA 430/11 e Portaria 2914 do Ministério da Saúde;
Análises físico-químicas de Águas e Efluentes: Temperatura, pH, alcalinidade, Cloretos, Sólidos Totais, Sólidos Totais Dissolvidos, Sólidos Sedimentáveis, Dureza, Turbidez, Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Nitrogênio Amoniacal e Orgânico, Fósforo Total e Ortofosfato solúvel.
Ensaio bacteriológico, coliformes fecais.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: DESA/UFGM, 2005. 452p
- Resolução CONAMA N.º 430/2011 – “Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.” - Data da legislação: 13/05/2011 – Publicação DOU n.º 92, de 16/05/2011, pág. 89 Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>
- PORTARIA N.º 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html

6.2 – Complementar:

- MACEDO, J. A. B. de. Introdução a Química Ambiental. ABES. 2002.487p.
- Manual de Análises Físico Químicas de Aguas de Abastecimento e Residuais. Salomão
- Standard methods for the examination of water and wastewater. 22nd ed. Washington: APHA; AWWA; WEF. 2012.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 126p.
- Manual prático de análise de água. 2ª ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.146 p
- http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_analAgua.pdf.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Método e Técnicas de Tratamento de Água

2 – EMENTA

Ensaio de tratabilidade, Estudo da Qualidade da Água Bruta; Tratamento de Água Ciclo Completo com emprego da Decantação ou da Flotação por ar Dissolvido por Clarificação; Tratamento de água com: Filtração Direta Descendente e Ascendente; Dupla Filtração; Floto-Filtração; Filtração em Múltiplas Etapas - FiME; Métodos Alternativos de Desinfecção e Adsorção em Carvão Ativado, Tratamento dos Resíduos Gerados nas ETAs e Reuso da Água Recuperada.

3 – COMPETÊNCIAS

Entender a importância do tratamento de água;
Realizar Ensaio de Tratabilidade;
Definir dosagens de produto químico utilizadas nas ETAs;
Conhecer as etapas do tratamento de água;
Compreender os princípios de funcionamento das etapas do tratamento de água;
Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas de tratamento de água;
Selecionar a melhor tecnologia de tratamento de água.

4 – HABILIDADES

Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento da água (coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção);
Operar Sistema de Tratamento de Água;
Monitorar o sistema de Tratamento de Água;
Acompanhar projetos de sistema de Tratamento de Água.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Ensaio de Tratabilidade em Jarreste;
Concepção de Sistemas de Tratamento de Água em Função da Qualidade da Água Bruta;
ETAs de Ciclo Completo com Emprego da Decantação ou da Flotação por ar Dissolvido por Clarificação;
Filtração Direta Descendente;
Filtração Direta Ascendente;
Dupla Filtração;
Floto-Filtração;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Filtração em Múltiplas Etapas –
FiME; Métodos Alternativos de Desinfecção e Adsorção em Carvão Ativado;
Tratamento dos Resíduos Gerados nas ETAs e Reuso da Água Recuperada.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B.; VOLTAN, P.E.N. Métodos e técnicas de tratamento de água. 3ª ed. São Carlos: Rima, 2017
- Ferreira Filho, S.S. Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2017. v. 1. 472p.
- DIBERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B; VOLTAN, P. E. N. Tratabilidade de Água e dos Resíduos gerados em Estações de Tratamento de Água. 1. ed. São Carlos: Editora LDiBe, 2011. v. 1. 454p
- VIANNA, R. M. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. 5. ed. Nova Lima: Imprimatur, 2014. v. 1. 618p.

6.2 – Complementar:

- Wang, L.K.; Shammass, N.K. - LTC Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos - 3ª Ed. 2013.
- TSUTIYA, M.T. ABASTECIMENTO DE ÁGUA. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos e Estações de Tratamento de Água. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2000 (Coordenação: Marco A.P. Reali).
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. Tratamento de Água para Abastecimento por Filtração Direta. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2003 (Coordenação: Luiz Di Bernardo).

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Projeto de Sistemas de Tratamento de Água

2 – EMENTA

Concepção de Sistemas de Tratamento de Água em Função da Qualidade da Água. Projeto de ETAs de Ciclo. Projeto de ETAs de Filtração Direta Descendente. Projeto de ETAs de Filtração Direta Ascendente. Projeto de ETAs de Dupla Filtração. Métodos Alternativos de Desinfecção e Adsorção em Carvão Ativado. Tratamento dos resíduos Gerados na ETAs e Reuso da Água Recuperada.

3 – COMPETÊNCIAS

Levantar os parâmetros de projeto de sistemas de tratamento de água.
Selecionar a melhor tecnologia de tratamento de água em função da qualidade,
Elaborar Projeto Hidráulico de Estação de Tratamento em função da qualidade da água bruta.

4 – HABILIDADES

Levantamentos de parâmetros de projeto em ensaios de tratabilidade;
Definir a melhor concepção de tratamento de água;
Selecionar tecnologia de tratamento de água em função da qualidade da água bruta;
Elaborar projetos de tratamento de água em função da qualidade da água bruta;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Acompanhar projetos de sistema de tratamento de água.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Concepção de Sistemas de Tratamento de Água em Função da Qualidade da Água Bruta - Tecnologias de Tratamento de Água e dos Resíduos Gerados nos ETAs;

Projeto de ETAs de Ciclo Completo com Emprego da Decantação ou da Flotação por ar Dissolvido para Clarificação; Características de água bruta; características de coagulação e coagulantes; Parâmetros de projeto (obtidos em instalação Piloto e adotados); Projeto de casa de Química;

Projeto de ETAs de Filtração Direta Descendente; características de água bruta; características da coagulação e da floculação; efeito da floculação; filtros com taxa constante e taxa declinante; mecanismo da coagulação e principais coagulantes; parâmetros de projeto (otimizados em instalação Piloto e adotados);

Projeto de ETAs de Filtração Direta Ascendente; características de água bruta; mecanismo da coagulação e principais coagulantes; parâmetros de projeto (otimizados em instalação piloto com e sem execução de descargas de fundo intermediárias; parâmetros de projetos obtidos em instalações piloto com e sem execução de descargas de fundo intermediárias; parâmetros de projetos obtidos em instalações piloto;

Projeto de ETAs de Dupla Filtração; Características de água bruta; mecanismo da coagulação e principais coagulantes; instalação com baterias independentes de filtros ascendentes e descendentes; instalação com filtros ascendentes/descendentes; variáveis envolvidas e parâmetros de projeto obtidos em instalação piloto;

Métodos Alternativos de Desinfecção e Adsorção em Carvão Ativado; unidades de pré e de pós-desinfecção; características da água e formação subprodutos; isothermas de adsorção; parâmetros de projeto de adsorção e da câmara de contato;

Tratamento dos resíduos Gerados na ETAs e Reuso da Água Recuperada; tecnologia de tratamento de água e características do sistema de tratamento dos resíduos; parâmetros de projeto de unidades de tratamento de resíduos; projeto de um sistema de tratamento de resíduos gerados em uma ETA.

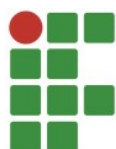
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B.; VOLTAN, P.E.N. Métodos e técnicas de tratamento de água. 3ª ed. São Carlos: Rima, 2017
- Ferreira Filho, S.S. Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2017. v. 1. 472p .
- DIBERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B.; VOLTAN, P. E. N. Tratabilidade de Água e dos Resíduos gerados em Estações de Tratamento de Água. 1. ed. São Carlos: Editora LDiBe, 2011. v. 1. 454p
- VIANNA, R. M. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. 5. ed. Nova Lima: Imprimatur, 2014. v. 1. 618p.

6.2 – Complementar:

- Wang, L.K.; Shammass, N.K. - LTC Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos - 3ª Ed. 2013.
- TSUTIYA, M.T. ABASTECIMENTO DE ÁGUA. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos e Estações de Tratamento de Água. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2000 (Coordenação: Marco A.P. Reali).



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. Tratamento de Água para Abastecimento por Filtração Direta. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2003 (Coordenação: Luiz Di Bernardo).

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Tratamento de Águas Residuárias

2 – EMENTA

Poluição e Controle da Poluição dos Recursos Hídricos; Natureza e Caracterização de Águas Residuárias; Alternativas para Tratamento de Águas Residuárias; Tratamento Preliminar; Tratamento Primário; secundários e terciários. Microbiologia e Ecologia Microbiana; Lagoas de Estabilização; Reatores Aeróbios; Reatores Anaeróbios; Sistemas Combinados; Processo Físico-Químicos; Tratamento e Disposição do Lodo.

3 – COMPETÊNCIAS

Entender os conceitos relativos aos sistemas de tratamento de águas residuárias;
Conhecer os níveis de tratamento;
Conhecer as tecnologias de tratamento de águas residuárias;
Compreender os fundamentos dos processos e operações do tratamento de águas residuárias;
Compreender os principais critérios de projeto dos sistemas de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e reatores aeróbios.

4 – HABILIDADES

Analisar a eficiência dos diversos níveis de tratamento;
Monitorar e gerenciar os sistemas de tratamento (lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e reatores aeróbios);
Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento de esgoto;
Acompanhar implantação de unidades de tratamento de águas residuárias.
Propor melhorias operacionais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Poluição e Controle da Poluição dos Recursos Hídricos;
Natureza e Caracterização de Águas Residuárias;
Alternativas para Tratamento de Águas Residuárias;
Tratamento Preliminar;
Tratamento Primário;
Tratamento Secundário;
Tratamento Terciário;
Microbiologia e Ecologia Microbiana;
Lagoas de Estabilização;
Reatores Aeróbios;
Reatores Anaeróbios;
Sistemas Combinados;
Processos Físico-Químicos;
Tratamento e Disposição do Lodo.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CAMPOS, J.R. (Coordenador) - Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo. ABES, 1999.
- CHERCHINARO, C.A. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 5: Reatores Anaeróbios. ABES, 1996.
- JORDÃO, E.P. e PESSOA, C.A. - Tratamento de Esgotos Domésticos, Terceira Edição, ABES, 1995.
- VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 2: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. ABES, 1996.

6.2 – Complementar:

- CHERCHINARO, C.A (Coordenador) – Pós - Tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. [http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos Belo Horizonte 544 p.ABES, 1999.](http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos/Belo_Horizonte_544_p.ABES,1999)
- CAMPOS, J. R. (Coordenador) – Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo - Coletânea de Trabalhos Técnicos - 1999. [http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos São Carlos-SP .ABES, 1999.](http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos/São_Carlos-SP.ABES,1999)
- DACACH, Nelson Gandur. Tratamento primário de esgoto. Rio de Janeiro: EDC - Editora Didática e Científica, 1991. 106p.
- MANCUSO, PEDRO CAETANO SANCHES; SANTOS, HILTON FELÍCIO DOS (Edit.). Reúso de água. Barueri, SP: Manole, 2003. 579p.
- VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1996.
- VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 4: Lodos Ativados. ABES, 1996.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Projeto de Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias

2 – EMENTA

Revisão sobre alternativas para tratamento de águas residuárias e legislação sobre padrões de emissão e de qualidade. Planejamento e elaboração de projeto hidráulico em nível de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. Elaboração do arranjo hidráulico de sistemas de tratamento: lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados.

3 – COMPETÊNCIAS

Elaborar projeto dos sistemas de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e reatores aeróbios;
Projetar Sistema de Tratamento de Águas Residuárias;
Propor melhorias no tratamento Águas Residuárias;
Gerenciar obra de tratamento Águas Residuárias.

4 – HABILIDADES

Efetuar o planejamento de projetos de ETE;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Elaborar projetos de sistemas de tratamento de águas Residuárias, envolvendo: memorial justificativa e de cálculos,
Elaborar manual de operação,
Especificar equipamentos;
Elaborar planos de controle operacional e de emergência.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Revisão sobre alternativas para tratamento de águas Residuárias e legislação sobre padrões de emissão e de qualidade;

Planejamento e elaboração de projeto hidráulico em nível de tratamento: preliminar;

Planejamento e elaboração de projeto hidráulico em nível de tratamento: primário;

Planejamento e elaboração de projeto hidráulico em nível de tratamento: secundário;

Planejamento e elaboração de projeto hidráulico em nível de tratamento: terciário;

Elaboração do arranjo hidráulico de sistemas de tratamento: lagoas de estabilização;

Elaboração do arranjo hidráulico de sistemas de tratamento: reatores anaeróbios;

Elaboração do arranjo hidráulico de sistemas de tratamento: lodos ativados.

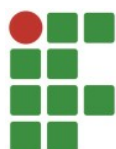
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CAMPOS, J.R. (Coordenador) - Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo. ABES, 1999.
- CHERCHINARO, C.A. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 5: Reatores Anaeróbios. ABES, 1996.
- JORDÃO, E.P. e PESSOA, C.A. - Tratamento de Esgotos Domésticos, Terceira Edição, ABES, 1995.
- VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 2: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. ABES, 1996.

6.2 – Complementar:

- CHERCHINARO, C.A (Coordenador) – Pós - Tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos> Belo Horizonte 544 p.ABES, 1999.
- CAMPOS, J. R. (Coordenador) – Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo - Coletânea de Trabalhos Técnicos - 1999. <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos> São Carlos-SP .ABES, 1999.
- VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1996.
- VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 4: Lodos Ativados. ABES, 1996.
- PAGANINI, W.S. (1997). Disposição de Esgoto no Solo, AESABESP, 2a Ed., 232p.
- KELLNER, E.; PIRES, E.C. (1996). Lagoas de Estabilização; projeto e Operação. Rio de Janeiro (RJ). Brasil, Ed. ABES, 241 p.
- VAN HAANDEL, A.; MARAIS, G. (1999). O Comportamento do Sistema de Lodo Ativado: Teoria e Operações para Projeto e Operação. Universidade Federal da Paraíba - epgraf - Campina Grande, Pb, 477p.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Técnicas de Tratamento de resíduos

2 – EMENTA

Tecnologias existentes para o tratamento dos resíduos gerados em estações de águas de abastecimento e de tratamento de esgotos sanitários, projeto e operação de sistemas afins. Tecnologias que sejam tecnicamente, economicamente e ambientalmente viáveis.

3 – COMPETÊNCIAS

Realizar a caracterização dos resíduos;
Definir as técnicas de desaguamento;
Compreender os princípios de funcionamento do desaguamento;
Definir os principais critérios de projeto de sistemas de tratamento de resíduos.
Projetar a melhor tecnologia de tratamento de resíduos.

4 – HABILIDADES

Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento dos resíduos;
Monitorar o sistema de tratamento de resíduos;
Pré-dimensionar as unidades de tratamento de resíduos;
Acompanhar projetos de sistema de tratamento de resíduos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Características dos resíduos,
Estimativa da produção de lodo gerado em estações de tratamento de águas de abastecimento
Estimativa da produção de lodo gerado em estações de tratamento de esgotos sanitários
Balanço de massa para estações de tratamento de águas de abastecimento
Balanço de massa para estações de tratamento de esgotos sanitários
Operações de adensamento por gravidade, adensamento mecânico e flotação por ar dissolvido
Condicionamento químico de lodos
Controle de processos de condicionamento químico: resistência específica, tempo de filtração e teste de sucção capilar
Desaguamento mecânico de lodos: filtro prensa de esteira, centrífugas e filtro prensa de placas
Desaguamento natural de lodos: leitos de secagem, lagoas de lodo, e tecido em geotêxtil
Secagem térmica de lodos
Disposição final de lodo gerado em estações de tratamento de águas de abastecimento
Disposição final de lodo gerado em estações de tratamento de esgotos sanitários
Concepção das tecnologias de tratamento dos RETAs;
Tanque de recepção e regularização de vazão;
Adensamento;
Secagem e Incineração;
Disposição de Lodos;
Parâmetros de Projeto

6 – BIBLIOGRAFIA:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.1 – Básica:

- Wang, L.K.; Shammass, N.K. - LTC Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos - 3ª Ed. 2013
- TSUTIYA, M.T. ABASTECIMENTO DE ÁGUA. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos e Estações de Tratamento de Água. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2000 (Coordenação: Marco A.P. Reali).
- DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B.; VOLTAN, P.E.N. Métodos e técnicas de tratamento de água. 3ª ed. São Carlos: Rima, 2017
- DIBERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B; VOLTAN, P. E. N. Tratabilidade de Água e dos Resíduos gerados em Estações de Tratamento de Água. 1. ed. São Carlos: Editora LDiBe, 2011. v. 1. 454p

6.2 – Complementar:

- VIANNA, R. M. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. 5. ed. Nova Lima: Imprimatur, 2014. v. 1. 618p.
- Ferreira Filho, S.S. Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2017. v. 1. 472p .
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. Tratamento de Água para Abastecimento por Filtração Direta. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2003 (Coordenação: Luiz Di Bernardo).

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Alvenaria Estrutural

2 – EMENTA

Introdução. Materiais. Modulação. Verificação da Segurança. Dimensionamento. Análise Estrutural para Cargas Verticais. Aplicação ao Projeto de Edifícios de Pequeno Porte.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer os fundamentos da alvenaria estrutural
Conhecer as propriedades dos materiais constituintes e de alvenaria
Identificar os tipos de esforços aplicados às estruturas de alvenaria
Conhecer métodos de análise de dimensionamento dos elementos estruturais
Aplicar convenções para detalhamento de estruturas.

4 – HABILIDADES

Determinar a modulação das paredes estruturais
Empregar métodos de análise para distribuição dos carregamentos
Interpretar os esforços atuantes nas paredes estruturais
Identificar detalhamento das estruturas de alvenaria
Especificar corretamente os materiais para a alvenaria estrutural.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Materiais e Elementos estruturais de projetos em alvenaria.
Ações e esforços solicitantes. Compressão, flexão simples e composta, e cisalhamento.
Detalhamento de Projeto de edifício e de estruturas especiais envolvidas.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Execução e controle de obras em alvenaria estrutural.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- RAMALHO, Marcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2003. 174p.p.
- Alvenaria estrutural com blocos de concreto; curso de formação de equipes de produção: caderno do aluno. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland, 2003. 76p.
- TAUIL, Carlos Alberto. Alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2010. 183p.

6.2 – Complementar:

- CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações: exercícios e problemas resolvidos. Vol. 3. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- VARGAS, M. Introdução a mecânica dos solos. São Paulo. McGraw Hill, 1978.
- OLIVEIRA, A. M. S. e BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998.
- CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- MASSAD, Façal. Obras de terra. 2.ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 170p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Concretos Especiais

2 – EMENTA

Ensaio de caracterização de agregados, aglomerantes e concretos; concreto leve; concreto leve estrutural; concreto colorido; concreto de alto desempenho; concreto fluido.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer as propriedades, aplicações e técnicas de dosagem de concretos especiais de cimento Portland, como concretos leves, leves estruturais, coloridos, de alto desempenho e fluidos.

4 – HABILIDADES

O estudante deverá ser capaz de escolher o concreto adequado a cada aplicação, bem como proceder sua caracterização, avaliação de desempenho e dosagem.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Caracterização de agregados para concreto de cimento Portland: massa unitária; massa específica; granulometria; teor de argila em torrões; teor de materiais pulverulentos; fator de forma.

Caracterização física básica do cimento Portland: água da pasta de consistência normal; tempos de início e fim de pega; massa específica.

Concreto leve: propriedades, materiais e técnicas de dosagem.

Concreto leve estrutural: propriedades, materiais e técnicas de dosagem.

Concreto colorido: propriedades, materiais e técnicas de dosagem.

Concreto de alto desempenho: propriedades, materiais e técnicas de dosagem.

Concreto fluido: propriedades, materiais e técnicas de dosagem.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- Materiais de Construção. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- HELENE, Paulo. Manual de Dosagem e Controle do Concreto. São Paulo: Pini, 2001.
- ALVES, José Dafico. Manual de Tecnologia do Concreto. Goiânia: Ed. da UFG, 1993.

6.2 – Complementar:

- ROSSIGNOLO, João Adriano. Concreto leve estrutural. São Paulo: Pini, 2009.
- FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural. São Paulo: Pini, 2008.
- TUTIKIAN, JANE. Concreto auto-adensável. São Paulo: Pini, 2008.
- Materiais de Construção Civil. Belo Horizonte: Ed. Da UFMG, 2002.
- SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Patologia, recuperação e reforço de estrutura. São Paulo: Pini, 2001.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Conforto Térmico

2 – EMENTA

Higrotermia e Homeotermia: termorregulação, trocas térmicas, psicrometria, índices e zonas de conforto térmico. Comportamento térmico do ambiente. Noções de clima. Radiação solar. Dispositivos de proteção solar. Estratégias de climatização natural dos ambientes aplicado ao clima local. Normas de Desempenho Térmico.

3 – COMPETÊNCIAS

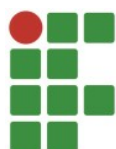
Sensibilizar-se para a necessidade de cuidados especiais quando da concepção de projetos no que se refere ao desempenho térmico;
Conhecer as metodologias de avaliação do conforto térmico;
Conhecer o desempenho térmico de materiais;
Projetar elementos de proteção solar;
Selecionar estratégias adequadas de minimização de condições físicas extremas;
Avaliar o desempenho térmico de edificações de acordo com as normas brasileiras.

4 – HABILIDADES

Identificar os mecanismos físicos e fisiológicos ligados ao conforto térmico;
Conhecer noções de clima;
Identificar elementos da geometria da radiação solar;
Conhecer técnicas de controle térmico de ambientes;
Conhecer as normas de desempenho térmico brasileiras.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Homeotermia: Sistema termorregulador humano, exigências humanas, trocas térmicas. Psicrometria: equações psicrométricas, cartas psicrométricas. Índices e zonas de conforto.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Noções de clima: fatores e elementos do clima. Radiação solar: geometria da insolação. Técnicas e cálculo de elementos de proteção solar.

Desempenho térmico do ambiente: Estratégias de climatização natural dos ambientes aplicado ao clima local;

Normas de desempenho térmico brasileiras, e suas metodologias de avaliação de desempenho.

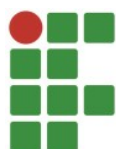
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- CORBELL, Oscar. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos; conforto ambiental. Rio de Janeiro: Revan, 2003. 288p.
- FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual de conforto térmico. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001. 243p.
- AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 10. ed. Tradução: SANTOS, Maria Juraci Zani dos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 332p.
- BRÖDE, Peter et al. Deriving the operational procedure for the universal thermal climate index (UTCI). International Journal of Biometeorology, v. 56, n. 3, p. 481–494, maio 2012.
- HÖPPE, Peter. The physiological equivalent temperature: a universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment. International Journal of Biometeorology, v. 43, n. 2, p. 71–75, out. 1999.
- DE FREITAS, Christopher R.; GRIGORIEVA, Elena A. A comprehensive catalogue and classification of human thermal climate indices. International Journal of Biometeorology, v. 59, n. 1, p. 109–120, jan. 2015.
- DE FREITAS, Christopher R.; GRIGORIEVA, Elena A. A comparison and appraisal of a comprehensive range of human thermal climate indices. International Journal of Biometeorology, v. 61, n. 3, p. 487–512, mar. 2017.
- GOSLING, Simon N. et al. A glossary for biometeorology. International Journal of Biometeorology, v. 58, n. 2, p. 277–308, mar. 2014.
- LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. Eficiência energética na arquitetura. 3. ed. Rio de Janeiro: Eletrobras/Procel, 2014 (livro digital).

6.2 – Complementar:

- BROWN, G. Z.; DEKAY, Mark.. Sol, vento e luz; estratégias para o projeto de arquitetura. 2. ed. Alegre: Bookman, 2007. 415p.
- MONTENEGRO, Gildo A. Ventilação e cobertas; estudo teórico, histórico e descontraído: a arquitetura tropical na prática. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 128p.
- MASCARÓ, Juan Luis. Desenho urbano e custos de urbanização. 2. ed. Porto Alegre: D.C. Luzzatto, 1989. 175p.
- ROMERO, Marta Adriana Bustos. Princípios bioclimáticos para o desenho urbano. 2. ed. São Paulo: ProEditores, 2001. 123p.
- CONTI, José Bueno. Clima e meio ambiente. São Paulo: Atual, 2003. 88p.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE). Handbook of fundamentals. Atlanta, GA: ASHRAE, 2013. CD-ROM.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE). ANSI/ASHRAE Standard 55: Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta, GA, 2017.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- COUTINHO, Antônio Souto. Conforto e insalubridade térmica em ambientes de trabalho. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1998.
- GARTLAND, Lisa. Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. Tradução de Silvia Helena Gonçalves. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
- RUAS, Álvaro Cesar. Conforto térmico nos ambientes de trabalho. São Paulo: Fundacentro, 1999.
- VIANNA, Nelson Solano. Iluminação e arquitetura. São Paulo: Virtus, 2001. 362 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15220: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15575: Edificações habitacionais — Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Engenharia de Avaliações

2 – EMENTA

NBR 14.653-2: Definições; Classificação Dos Imóveis Urbanos; Atividades Básicas; Procedimentos Metodológicos; Especificação Das Avaliações (Fundamentação E Precisão); Inferência Estatística E Modelos De Regressão Linear (Variáveis; Técnicas De Amostragem).

3 – COMPETÊNCIAS

Capacitar o estudante a fazer avaliação de imóveis urbanos.

Capacitar o estudante a fazer avaliações de imóveis urbanos e ter noções de Perícias Judiciais nesta área.

4 – HABILIDADES

Fazer coleta e tratamento de dados para compor amostra representativa do mercado imobiliário;

Redigir laudos, parecer técnico.

Realizar vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, auditoria, arbitragem de obras.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos; Revisão de Estatística Básica: Principais Conceitos; Distribuição de Frequências; Medidas de Posição; Medidas de Dispersão (Absoluta E Relativa); Medidas De Assimetria; Medidas De Curtose; Revisão de Estatística Avançada: Distribuições de probabilidade; distribuição normal, normal reduzida, “T” de Student, “F” de Snedecor-Fischer; Conceitos Importantes Para Avaliações De Imóveis Urbanos: Cub, Padrão Construtivo, Idade Aparente, Vida Útil, Depreciação Física e BDI; NBR 14.653: As Partes Que Interessam Ao Tecnólogo De Construção De Edifícios; NBR 14.453-1: Principais Conceitos E Definições; NBR 14.653-2: Definições; Classificação Dos Imóveis Urbanos; Atividades Básicas; Procedimentos Metodológicos; Especificação Das Avaliações (Fundamentação E Precisão); Inferência Estatística E Modelos De Regressão Linear (Variáveis; Técnicas De Amostragem; NBR 13752: Perícias de Engenharia na Construção Civil:

Classificação dos bens;

Métodos de Avaliação;

Método comparativo de dados do mercado;

Estudo de casos;

Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem de obras.

Tópicos de economia.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ABUNAHMAN, Sérgio Antonio..Curso básico de engenharia legal e de avaliações. 2. ed. São Paulo: Pini, 2002. 318p.
- MEDEIROS JUNIOR, Joaquim da Rocha..Perícia judicial (A); como redigir laudos e argumentar dialeticamente. São Paulo: Pini, 2002. 140p
- MENDONÇA, Marcelo Corrêa et al.Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia; curso básico do IMAPE. São Paulo: Pini, 2001. 316p.

6.2 – Complementar:

- IBAPE. Perícias de engenharia. São Paulo: Pini, 2008. 164p.
- FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira..Perícias de fachadas em edificações; pintura. : Universitária de Direito, 2008. 215p.
- MARCELLI, Mauricio..Sinistros na construção civil ; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. .Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Ferrovias

2 – EMENTA

Transporte Ferroviário e Via Férrea. Normas específicas. Geometria e a Seção Transversal da Via. Componentes da via-férrea. Dimensionamento da Superestrutura. Concepção de obras de arte especiais, obras de arte correntes e complementares. Construção de novas vias. Manutenção da ferrovia.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer a malha ferroviária brasileira e seus componentes principais e auxiliares.
Relacionar aspectos normativos da legislação brasileira e órgãos de controle no dimensionamento de vias férreas.
Analisar as possibilidades de traçados mais viáveis.
Dimensionar a superestrutura de uma ferrovia.
Compreender como procede a execução de uma ferrovia.

4 – HABILIDADES

Refletir sobre a malha ferroviária brasileira em comparação ao mundo.
Identificar os carregamentos e a distribuição dos esforços na superestrutura da via férrea.
Empregar as disposições normativas quanto ao gabarito da via férrea.
Identificar os componentes da superestrutura.
Desenvolver projetos de ferrovias.
Reconhecer a importância da manutenção e como efetuar-la.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Definição e finalidade do pavimento rodoviário; Estudo das camadas do pavimento; Classificação (pavimentos flexíveis e rígidos). Considerações sobre veículo e tráfego: eixo padrão rodoviário; Número N; Estudos de subleito e jazida; diretrizes do DNIT; Análise estatística dos resultados; Revisão sobre ensaios geotécnicos de caracterização, CBR e compactação. Classificação TRB Projeto Geotécnico de Rodovias. Equipamentos de compactação; parâmetros de campo; Dimensionamento de pavimentos flexíveis: parâmetros de projeto; critérios de ruptura; cálculo das espessuras de camadas; Materiais betuminosos: conceitos básicos; asfalto e betume; tipos de materiais betuminosos; características dos materiais betuminosos. Dimensionamento de pavimentos rígidos: parâmetros de projeto; Caracterização da fundação e sub-base; Juntas; critérios de ruptura; cálculo das espessuras de camadas; Patologias de Pavimentos e Restauração.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- NABAIS, R. J. S. Manual básico de engenharia ferroviária. São Paulo: Oficina de Textos. 2014.
- BRINA, H. L. Estradas de Ferro: via permanente. Vol 1. Rio de Janeiro: LTC 1979.
- PAIVA, C. E. L. Super e Infraestruturas de ferrovias: critérios para projeto. São Paulo: Elsevier. 2015.

6.2 – Complementar:

- STEFFLER, F. Via permanente aplicada: Guia teórico e prático. São Paulo: LTC. 2013.
- BRINA, H. L. Estradas de Ferro: tração, frenagem, material rodante, circulação de trens. Vol.2. Rio de Janeiro: LTC. 1982.
- STOPATTO, S. Via permanente ferroviária: conceitos e aplicações. São Paulo: Edusp. 1987.
- SCHRAMM, G. A geometria da via permanente. Tradução de Rudy A. Volkmann. Porto Alegre: Meridional. 1974.
- SCHRAMM, G. Técnica e economia na via permanente. Tradução de Rudy A. Volkmann. Porto Alegre: Meridional. 1977.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Projeto de Estrutura Metálica

2 – EMENTA

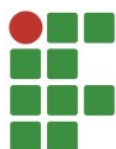
Estudo geral das estruturas de aço, salientando os princípios de cálculo para dimensionamento das peças e sistemas construtivos envolvendo perfis soldados e laminados. Análise das ligações parafusadas e soldadas, com destaque para o projeto detalhado dos elementos, tendo em vista as condições de serviço, a agressividade do meio e os parâmetros de segurança contra incêndios.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer as ações atuantes em edifícios e coberturas metálicas;
Análise de Estabilidade;
Calcular, dimensionar e detalhar uma cobertura metálica;
Calcular, dimensionar e detalhar um mezanino metálico.

4 – HABILIDADES

Desenvolver projetos de coberturas e mezaninos metálicos, dimensionando e detalhando todo o projeto.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Ações atuantes nas estruturas;
Análise de Estabilidade;
Dimensionamento e detalhamento de uma Cobertura;
Dimensionamento e detalhamento de um Mezanino.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço; projetos e cálculo. 6. ed. São Paulo: Pini, 2010. 503p.
- PFEIL, Walter. Estruturas de aço; dimensionamento prático. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 336p.
- PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço; dimensionamento prático de acordo com a nbr 8800: 2008. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 357p.

6.2 – Complementar:

- NBR 8800:2008 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios – Procedimento.
- NBR 6120:1980: Cargas para cálculo de estruturas de edificações – Procedimento.
- NBR 6123:1988: Força devido ao vento em edificações – Procedimento.
- NBR 14323:2013: Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio- Procedimento.
- NBR 14762:2010: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio – Procedimento.
- DIAS, Luís Andrade de Mattos. Estruturas de aço; conceitos, técnicas e linguagem. São Paulo: Zigurate, 1997.
- Dias, Luis Andrade de Mattos, Aço e arquitetura: estudo de edificações no Brasil, Zigurate, São Paulo, 2001.
- MARCELLI, Mauricio. Sinistros na construção civil; causas e soluções para danos e prejuízos em obras. São Paulo: Pini, 2007. 258p.
- CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. Acidentes estruturais na construção civil, v.1. São Paulo: Pini, 1996. 201p. v1.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Projeto de Estruturas Pré-fabricadas

2 – EMENTA

Industrialização da construção; produção de estruturas de concreto pré-moldado; projeto das estruturas de concreto pré-fabricado; ligações dos elementos; elementos compostos.

3 – COMPETÊNCIAS

Introduzir o estudante à prática do projeto de estruturas de concreto pré- fabricados, dando-se ênfase ao projeto das ligações mais comuns.

4 – HABILIDADES



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Ao final do curso, o estudante deverá ser capaz de:

Entender os principais processos de produção e montagem de estruturas pré- fabricadas de concreto

Entender os mecanismos básicos de transferência de esforços em ligações.

Entender os principais sistemas estruturais em pré-fabricados de concreto

Dimensionar e detalhar algumas ligações comuns entre elementos pré-moldados de concreto: ligação viga-pilar com consolo, ligação pilar-fundação com cálice.

Dimensionar a interface em elementos compostos

Dimensionar e detalhar um pequeno galpão pré-fabricado (vigas, pilares e fundações).

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Fundamentos dos Sistemas Construtivos Pré-Fabricados de Concreto

Produção de estruturas de concreto pré-moldado

Diretrizes de projeto de sistemas pré-moldados de concreto

Elementos e componentes pré-moldados

Sistemas estruturais para estruturas pré-moldadas

Princípios e recomendações para o projeto de ligações

Tipologia de ligações

Dimensionamento de ligações viga-pilar

- blocos parcialmente carregados

- chumbadores sem excentricidade

- chumbadores com excentricidade

- neoprene simples

- dimensionamento e detalhamento de consolos

- dimensionamento e detalhamento de Dente Gerber

Cálculo do carregamento devido ao vento em um galpão pré-fabricado

Combinação de ações para o projeto de um galpão pré-fabricado

Dimensionamento e detalhamento de ligação pilar-fundação: cálice de fundação

Dimensionamento da interface de elementos compostos segundo os procedimentos NBR 9062:2006 e da FIP

Trabalho em sala de aula: dimensionamento dos elementos de um galpão pré-moldado típico (vigas, pilares e ligações)

Exemplo de dimensionamento de uma estrutura pré-moldada empregando programas comerciais de projeto.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- MUNTE CONSTRUÇÕES INDUSTRIALIZADAS. Manual de projeto em pré-fabricados de concreto. São Paulo: PINI, 2004. 488p.
- MARCONE, A.C. Comparação entre diferentes modelos de cálculo para consolos de concreto pré-moldado. 2010. Trabalho de conclusão de curso (graduação em engenharia civil) – Universidade Federal de Goiás.
- EL DEBS, M. K. Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações. São Carlos: EESC/USP, 2000. 456p.

6.2 – Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Rio de Janeiro: ABNT, 1985. 36p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- ELLIOT, K. S. Precast concrete structures. Oxford: butterworth-heinemann, 2002. 375p.
- Prestressed / Precast Concrete Institute – PCI . PCI design handbook: Precast and Presstressed concrete. 4.ed. USA: Prestressed Concrete Institute, 1992.
- SILVA, R. C.; Giongo, J. S. Modelos de bielas e tirantes aplicados a estruturas de concreto armado. São Carlos: EESC-USP, 2000. 202 p.
- Van ACKER, A. Sistemas construtivos pré-fabricados de concreto. FIP, 2002. Tradução por Marcelo de Araújo Ferreira, ABCIC, 2003.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Resíduos Sólidos Urbanos

2 – EMENTA

Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Municipal de Resíduos Sólidos integrado ao de Saneamento; Manejo, caracterização, classificação, origem e natureza dos resíduos sólidos. Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. Projeto, operação e encerramento de aterros sanitários.

3 – COMPETÊNCIAS

Oferecer subsídios à resolução de problemas de gestão, coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos.

4 – HABILIDADES

Realizar o acompanhamento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos;
Realizar dimensionamento de sistema de limpeza urbana;
Propor tecnologias de tratamento para resíduos sólidos urbanos;
Elaborar projetos, executar obras e operar aterro sanitários, inclusive monitoramento e gestão dos resíduos sólidos urbanos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Política Nacional de Resíduos Sólidos – Definições, Princípios e Objetivos, Instrumentos, Planos de Resíduos Sólidos, Resíduos Perigosos e Responsabilidades e Legislação Ambiental pertinente;
Plano Municipal de Resíduos Sólidos – Elaboração, Diagnóstico, Objetivos, Metodologia, Ações, Metas e Monitoramento. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos. Manejo de resíduos sólidos urbanos - coleta, transbordo e transporte dos resíduos, triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, e de disposição final dos resíduos de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – Resíduos provenientes do Serviço de limpeza urbana, Resíduos dos Serviços de Saúde-RSS, Resíduos de Construção e Demolição – RCD. Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil. Projetos de Aterros Sanitários – Definição de área-projeto, Execução, Operação e Encerramento de Aterro Sanitário de Pequeno Porte e Impactos ambientais.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- LIMA, José Dantas. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: ABES, 267p.
- CASSINI, Sérgio Túlio e outros (2003); Digestão anaeróbia de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento do biogás; PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico; 218p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- SCHNEIDER, Vania Elisabete (2004). Manual de Gerenciamento de Serviços de Saúde, Editora Universidade de Caxias do Sul; 2ª edição 319p.

6.2 – Complementar:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - NBR 15112:2004 Resíduos de Construção e Demolição.
- _____. ABNT – NBR 15849:2010 Aterro Sanitário de Pequeno Porte.
- _____. ABNT – NBR 12808/2016 Resíduos de Serviços de Saúde;
- Lei n.º 12.305, de 02 de Agosto de 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Resolução CONAMA N.º 404/2008 - "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos;
- VERTEMATTI, José Carlos. Manual brasileiro de geossintéticos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 570 p. (n. 1). ISBN 9788521209263.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Revit

2 – EMENTA

Percepção, criação e transformação de formas arquitetônicas em ambiente computacional com a ferramenta AutoDesk Revit a nível básico, dentro do conceito da plataforma BIM.

3 – COMPETÊNCIAS

Introduzir o uso do Revit;

Manipular, experimentar e criar edificações por meio do Revit, propondo situações aplicáveis à arquitetura e à engenharia.

4 – HABILIDADES

Conhecer as características gerais do software AutoDesk Revit e aplicar os conhecimentos adquiridos a nível básico;

Exercitar o raciocínio da modelagem virtual de objetos geométricos e edifícios.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Interface gráfica e navegador de projeto;

Ferramentas de visualização;

Elementos do Revit: Categorias, famílias e tipos;

Unidades e níveis em projeto;

Importando arquivos do AutoCAD;

Criação de terrenos com topografia e plataforma de construção;

Desenho de paredes, portas e janelas, lajes e pisos;

Cotas e áreas, modelos de vistas para plantas, cortes e elevações;

Impressão e plotagem.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- PET CIVIL UFRGS. Apostila Autodesk Revit 2017. (Tutora Vanessa Fátima Pasa Dutra). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/petcivil/wp-content/uploads/2017/11/Apostila-Revit-2017-2.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2019.
- PET ENG.CIVIL UFSC. Curso Básico de Autodesk Revit. 2. ed. Disponível em: <<http://pet.ecv.ufsc.br/wordpress/wp-content/uploads/2018/08/Apostila-Curso-de-Autodesk-Revit.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2019.
- MENEZES, Gilda Lúcia Bakker Batista de. Mini-curso Revit Architecture. Natal: IFRN, 2011. Disponível em: <<http://docente.ifrn.edu.br/gildamenezes/disciplinas/elementos-de-projeto-de-arquitetura/2017.1/materiais-complementares/apostila-de-revit-pequena/view>>. Acesso em: 02 mar. 2019.
- MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

6.2 – Complementar:

- CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Revit Architecture 2018: Conceitos e Aplicações. Editora Erica, 2018.
- EASTMAN, C. et al. BIM Handbook - A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, and Contractors. 2ª. ed. New Jersey - USA: John Wiley & Sons, Inc., 2011.
- JUSTI, A. R. Revit Architecture 2010. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2010.
- LIMA, C. C. N. A. D. Autodesk Revit Architecture 2011. 1ª. ed. São Paulo: Érica, 2010.
- RENDER MULTIMIDIA. Curso Revit Architecture 2010: Fundamentos. Cursos Render. 2010.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Sistemas de Vedações de Edifícios

2 – EMENTA

Norma ABNT NBR 15575/2013. Normas relativas aos sistemas de vedações. Estudo dos sistemas de vedações de alvenaria, Parede de concreto, Gesso acartonado, Placa cimentícia, aço, alumínio, vidro, steel frame, wood frame, PVC. Estudo da interação das vedações com os sistemas de esquadrias. Estudo da interação das vedações com os sistemas de revestimentos. Estudo da interação das vedações com os shafts de instalações. Projeto de vedações. Aplicações das vedações.

3 – COMPETÊNCIAS

Possuir conhecimentos de materiais de construção, sistemas construtivos, estruturas de concreto armado, de forma a compreender a interação das vedações com as estruturas.

Conhecer os fundamentos das estruturas de concreto armado, estruturas metálicas, com a finalidade de dimensionar as vedações destas estruturas. Conhecer as tipologias de esquadrias e revestimentos correntes, de modo a identificar as soluções de vedações compatíveis.

Aplicar a normas técnicas vigentes sobre o tema, propondo novas metodologias quando pertinente.

4 – HABILIDADES

Reconhecer e compreender as vedações no que diz respeito à projeto e execução, nos sistemas estruturais correntes reticuladas;

Verificar e compreender as diversas tipologias de interações entre as vedações e as estruturas.

Projetar e executar detalhes construtivos relativos às vedações.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Interpretar especificações dos projetos de vedações para os edifícios.
Conduzir e orientar as equipes de trabalho com foco na produção.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Norma de Desempenho de Edificações – ABNT NBR 15575/2013. Outras normas sobre vedações.

Projeto de vedações.

Sistemas de vedações de alvenaria, painel de concreto, gesso acartonado, placa cimentícia, gesso em blocos, aço, alumínio, vidro, steel frame, wood frame, PVC.

Estudo da interação das vedações com os sistemas de esquadrias.

Estudo da interação das vedações com os sistemas de revestimentos.

Estudo da interação das vedações com os shafts de instalações.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- YAZIGI, Walid. Técnica de edificar (A). 13. ed. São Paulo: Pini, 2013. 826p.
- AZEREDO, Hélio Alves de. Edifício até sua cobertura (O). 2.ed. SP: Edgard Blücher, 2002. 182p.
- ALVES, José Dafico. Manual de tecnologia do concreto. 3. ed. Goiânia: Ed. da UFG, 1993. 194p.

6.2 – Complementar:

- RIPPER, Ernesto. Como evitar erros na construção. 3. ed. São Paulo: Pini, 2001. 168p.
- BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções v.1. 9.ed. SP: Blucher, 2009. 385p.
- THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. SP: Pini, 2002. 449p.
- SOUZA, V.C.M.; RIPPER, T. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. SP: Pini, 2001. 255p.
- THOMAZ, Ercio. Trincas em edifícios; causas, prevenção e recuperação. SP: Pini, 2003. 194p.
- GUEDES, Milber Fernandes. Caderno de encargos. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 736 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. Guia melhores práticas da comunidade da construção. São Paulo: Pini, 2005. 92 p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Introdução ao Projeto e Cálculo de Light Steel Framing

2 – EMENTA

Estudo geral das estruturas de aço em Light Steel Framing, salientando os princípios de cálculo para dimensionamento das peças e sistemas construtivos envolvendo perfis formados a frio. Análise das ligações parafusadas e soldadas.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer os tipos de estruturas e suas vantagens e desvantagens

Conhecer os tipos de aços

Conhecer coeficientes de segurança.

Conhecer os tipos de carga.

Conhecer Fabricação do Aço;

Conhecer a História do em Light Steel Framing no Brasil e no Mundo;



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Conhecer os Sistemas Estruturais;
Dimensionar ligações parafusadas e Soldadas;
Dimensionar Elementos Tracionados; Dimensionar Elementos Comprimidos; Dimensionar Elementos Fletidos.

4 – HABILIDADES

Interpretar Cálculos de dimensões das peças estruturais em estudos e projetos.
Interpretar projetos de dimensionamento de perfis formados a frio.
Conhecer lajes, vigas, pilares e demais elementos que envolvem o sistema Light Steel Framing.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceituação do sistema construtivo LSF;
Detalhes específicos da estrutura de aço do sistema LSF;
Dimensionamento de perfis formados a frio e ligações;
Exemplos do dimensionamento de elementos de aço que compõem o LSF;
Exemplo de projeto estrutural para um sobrado residencial em LSF.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15253: Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em edificações: Requisitos Gerais. Rio de Janeiro, 2005.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Sistema construtivo utilizando perfis estruturais formados a frio de aços revestidos (steel framing) -Requisitos e Condições Mínimos para Financiamento pela Caixa. Disponível em: http://www.cbca-ibs.org.br/biblioteca_manuais_caixa.asp. Acesso em Fev. 2004.
- CONSULSTEEL. Construcción con acero liviano – Manual de Procedimiento. Buenos Aires: Consul Steel, 2002. 1 CD-ROM.
- CRASTO, R. C. M. Arquitetura e Tecnologia em Sistemas Construtivos Industrializados - Light Steel Framing. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2005
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 1006: Building construction - Modular coordination: Basic Module. Londres, 1983.

6.2 – Complementar:

- ELHAJJ, Nader R.; CRANDELL, Jay. Horizontal diaphragm values for cold-formed steel framing. Upper Marlboro, MD: National Association of Home Builders (NAHB), 1999.
- FRECHETTE, Leon A.. Building smarter with alternative materials. Disponível em: <http://www.build-smarter.com>. Acesso em Out. 2004.
- MELHADO, S. B. Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.
- NOVAES, C. C. Diretrizes para garantia da qualidade do projeto na produção de edifícios habitacionais. 1996. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- PETTERSON, Eduard. Arquitectura Minimalista. Barcelona: Atrium Group de Ediciones y Publicaciones, S. L., 2001.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Georreferenciamento

2 – EMENTA

Introdução a Geodésia; Sistema de Referências; Sistema Geodésico Brasileiro (Datum planimétrico e altimétrico) e Geocêntricos; Introdução a GNSS. Posicionamento GNSS; Características básicas do sistema GPS, GLONASS, Galileo e Beidou/Compass; Configuração de Receptores GNSS; Utilização de Receptores GPS.

3 – COMPETÊNCIAS

Identificar os sistemas de referência e suas funções; Identificar o sistema geodésico Brasileiro; Caracterizar os diferentes tipos de Coordenadas; Selecionar tecnologia adequada ao posicionamento; Identificar os métodos e equipamentos de posicionamento por satélites; Identificar os métodos de posicionamento GNSS.

4 – HABILIDADES

Caracterizar as superfícies e os sistemas de referência Datums; Conhecer o funcionamento do sistema GNSS e suas particularidades; Utilizar os sistemas GPS e GLONASS na determinação da posição geográfica. Selecionar tecnologia adequada; Processar dados de rastreamento GNSS.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução a Geodésia, forma da Terra e superfícies de referência; Sistemas de Referência Geocêntrico; Sistema Geodésico Brasileiro; Transformação de Coordenadas entre sistemas; Coordenadas UTM; Introdução a GNSS; Posicionamento GNSS Georreferenciamento; Características básicas do sistema GNSS Modelos matemáticos, erros e precisão do sistema. Códigos. Medidas de fase. DOP. Refração troposférica e ionosférica; Técnicas de obtenção de dados para posicionamento utilizando as redes (RBMC), (RIBAC); Programas de pós-processamento.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- MONICO, J.F.G. 2000. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Editora UNESP, p287.
- MONICO, J.F.G. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Editora UNESP, p480
- COMASTRI, José Aníbal; GRIPP JUNIOR, Joel. Topografia aplicada; medição, divisão e demarcação. Viçosa, MG: UFV, 2004. 203p.

6.2 – Complementar:

- RAMOS, Djacir. Geodésia na prática; GPS - Geodésia - Topografia - Georreferenciamento GPS - Geodésia - Topografia - Georreferenciamento. 5. ed. São Paulo: MDATA Engenharia, 2006.
- LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. Topografia contemporânea; planimetria. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000. 321p.
- DNER- Instruções para o Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/normas/IP-DE-F00-001_A.pdf)
- PIMENTA, Carlos R. T., OLIVEIRA, M. P. Projeto geométrico de rodovias. 2 Ed., 2010. –



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- Manual de Drenagem do DNIT (versão eletrônica disponível no site do DNIT)
(http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf)

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Introdução a Economia de Mercado

2 – EMENTA

Introdução geral a economia de mercado, sistemas econômicos e as teorias Marxistas, clássicas e Keynesianas. Introdução à Microeconomia e as teorias do Consumidor, Firma e Mercado. Introdução a Macroeconomia e as teorias keynesianas, as políticas fiscais e monetárias. Introdução ao crescimento econômico.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer as estruturas mercado.
Conhecer as teorias econômicas.
Conhecer os mecanismos de mercado.
Conhecer as políticas econômicas fiscais e monetárias.
Conhecer os modelos econômicos.

4 – HABILIDADES

Saber analisar as estruturas de mercado, bem como o sistema econômico atual através dos modelos econômicos tomando por base as teorias econômicas desenvolvidas pelo modelo Keynesiano e clássico.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à Economia: Escolas econômicas; Fundamentos básicos da ciência econômica; A economia de mercado, origens e destino da produção; A circulação numa economia de mercado.

Microeconomia: O mecanismo de mercado: oferta e procura e equilíbrio; A Firma e a Organização do Mercado; Teoria da Distribuição do Produto e do Emprego; Teoria do Equilíbrio Geral e do Bem-estar Econômico; Teoria do Consumidor; Teoria da Firma Teoria da Oferta e da Demanda; Teoria da Elasticidade; Equilíbrio de Mercado.

Macroeconomia: Contas Nacionais; Balanço de pagamentos; Os agregados macroeconômicos; Macroeconomia clássica; Modelo keynesiano de determinação da renda e o princípio da demanda efetiva; Modelo IS-LM e a síntese neoclássica; Macroeconomia aberta: Mundell-Fleming. Curva de Phillips; Modelo Monetarista; Política Fiscal e Monetária.

Tópicos especiais em Macroeconomia: Modelo Novo Clássico. Modelo novo Keynesiano. Modelo de ciclos reais e negócios. Teoria do Crescimento Econômico.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Manual de microeconomia. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 317p.
- VARIAN, Hal R. Microeconomia; princípios básicos: uma abordagem moderna. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 807p.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 641p.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009

www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

6.2 – Complementar:

- LOPES, LUIZ MARTINS (Org.); VASCONCELLOS, MARCO ANTONIO SANDOVAL DE (Org.). Manual de macroeconomia; nível básico e nível intermediário. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 512p.
- MANSFIELD, Edwin; YOHE, Gary. Microeconomia; teoria e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2006. 640p.
- PARKIN, Michel. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003. 522p.
- BLANCHARD, Oliver. Macroeconomia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 620p.
- MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 379p.

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Estatística Aplicada

2 – EMENTA

Princípios básicos da experimentação. A técnica da análise de variância. Testes para comparações de médias. Regressão Linear Multivariada. Noções do planejamento de experimentos. Delineamento inteiramente ao acaso. Delineamento em blocos ao acaso. Delineamento em quadrado latino. Experimentos em esquema fatorial. Experimentos em parcelas subdivididas. Uso de softwares estatísticos.

3 – COMPETÊNCIAS

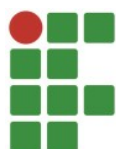
O estudante, ao final da disciplina, deve ter a capacidade de realizar pesquisa de campo (dados primários) e pesquisa secundária com a capacidade de coletar informações em sites oficiais de pesquisa, bem como realizar o tratamento necessário para posteriormente analisar as informações destes.

4 – HABILIDADES

Ao final da disciplina, o estudante deverá saber utilizar os modelos quantitativos de análise estatística previstos no conteúdo bem como a utilização de software como o Gretl, Eviews e Excel.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos Fundamentais
Estatística, População, parâmetro, Amostra e Variâncias;
Distribuição de Frequência
Tabelas e Gráficos
Medidas de Posição e Dispersão
Médias, Mediana e Moda (definição e propriedades)
Amplitude, variância, Desvio-padrão e Coeficiente de variação (definição e propriedades)
Introdução a Probabilidade
Modelos Matemáticos (determinísticos e não determinísticos)
Espaço Amostral e Evento
Probabilidade (definição e propriedades)
Cálculo das Probabilidades
Probabilidade Condicional e Independência
Variáveis Aleatórias – (definição)
Variáveis aleatórias (discretas e contínuas)
Função de Probabilidade e Função de Densidade de Probabilidade



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Função e Distribuição Acumulada
Esperança Matemática
Definição e Propriedades da Esperança Matemática
Variância e Desvio-padrão (definição e propriedades)
Distribuição Discretas e Contínuas
Distribuição Binomial
Distribuição de Poisson
Distribuição Normal
Noções Elementares de Amostragem
Tipos de Amostragem (probabilísticas)
Distribuições Amostrais
Estimativas e Decisão Estatística
Estimação de Parâmetros (conceitos)
Estimação Pontual
Estimação por Intervalo
Testes de Hipóteses
Regressão e Correlação
Correlação (conceitos)
Correlação Linear
Coeficiente de Correlação Linear (definição e estimação pontual)
Testes de Hipóteses sobre o Coeficiente de Correlação Linear
Regressão (conceitos)
Regressão Linear Simples
Estimação Pontual dos Parâmetros

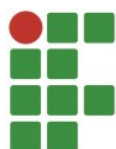
6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- MEYER, Paul, L. – Probabilidade: Aplicação à Estatística – Ed. Livro Técnico
- GONÇALVES, Miriam B.; FLEMMING, Diva M. Cálculo B; funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

6.2 – Complementar:

- THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo, v-2-12, Ed. São Paulo: Pearson Education, 2012. v.2.
- STEWART, James. Cálculo, v.1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica (O), 2. 3. ed. Tradução: PATARRA, Cyro de Carvalho. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v.2.
- ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais, v.1. 3. ed. Tradução: ZUMPANO, Antônio. São Paulo: Pearson Education, 2005. v.1.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE K – DISCIPLINA OPTATIVA

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Fundamentos de Libras

2 – EMENTA

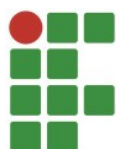
Conceito de Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da LIBRAS. Princípios gerais que determinam o funcionamento da LIBRAS. Conhecimentos básicos dos processos comunicativos nesta língua. Noções básicas da organização fonológica, morfológica e sintática da LIBRAS. Noções básicas dos recursos associados ao uso da LIBRAS como o Alfabeto Manual. Desenvolvimento de estratégias básicas de conversação e produção de textos sinalizados.

3 – COMPETÊNCIAS

Conhecer a legislação específica relacionada a LIBRAS.
Refletir sobre a importância e o valor linguístico e cultural da LIBRAS.
Refletir criticamente sobre a pessoa surda como sujeito da enunciação.
Refletir criticamente sobre o respeito e valorização dos hábitos, costumes e tradições culturais das pessoas surdas.
Refletir criticamente sobre a concepção da LIBRAS enquanto língua com status linguístico equivalente ao das línguas orais.
Reconhecer-se como sujeito que está a desenvolver enunciados em uma modalidade de língua gestual-visual, portanto diferente da modalidade oral que é utilizada predominantemente na sociedade.
Entender os contextos escolares e não escolares da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS
Contribuir para a inclusão educacional dos estudantes surdos.

4 – HABILIDADES

Compreender o código gestual do Alfabeto Manual ou escrita manual datilológica e como a mesma é utilizada em situações comunicativas.
Adquirir noções básicas da organização fonológica da LIBRAS, expressas através dos Parâmetros Fonológicos da LIBRAS.
Adquirir noções básicas da organização morfossintática da LIBRAS.
Adquirir noções básicas de dialeto, variação dialetal, idioleto, empréstimo linguístico e regionalismo em LIBRAS;
Adquirir conhecimentos básicos de um conjunto lexical envolvendo a variação dialetal da LIBRAS praticada no Tocantins.
Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos
Estabelecer a comparação entre Libras (L1) e Língua Portuguesa (L2), buscando semelhanças e diferenças.
Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de estudantes surdos, por intermédio da Libras como elemento de comunicação, ensino e aprendizagem.
Desenvolver estratégias de conversação que utilizem o Alfabeto Manual.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Reconhecer e produzir enunciados básicos em situações comunicativas envolvendo as seguintes temáticas: saudação, apresentação, escolaridade, organização espacial e temporal.
Desenvolver estratégias de leitura, interação e compreensão de textos sinalizados e registrados em vídeos.
Desenvolver estratégias de conversação em LIBRAS.
Principiar o desenvolvimento da habilidade de produção do sentido em LIBRAS.
Desenvolver estratégias para aprimorar as habilidades gestuais/motoras e visuais.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 5.1. História do Alfabeto Manual ou Datilologia.
- 5.2. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.
- 5.3. A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e a constituição dos sujeitos surdos.
 - 5.3.1 - Legislação específica: Lei n.º 10.436, de 24/04/2002 e Decreto n.º 5.626, de 22/12/2005.
 - 5.3.2 - As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos.
- 5.4. Introdução a Libras.
 - 5.4.1 - Características da língua, seu uso e variações regionais.
 - 5.4.2 - Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais.
- 5.5. Contextos formais e informais de comunicação em LIBRAS.
 - 5.5.1 - Tipos de saudação e formas de apresentação.
 - 5.5.2 - Características físicas e referenciação em LIBRAS.
- 5.6. A escolaridade.
 - 5.6.1 - Os graus de escolaridade.
 - 5.6.2 - O ambiente físico escolar.
 - 5.6.3 - Objetos escolares.
 - 5.6.4 - Procedimentos escolares.
 - 5.6.5 - Conteúdos escolares.
- 5.7. Organização espaço-temporal em LIBRAS.
 - 5.7.1 - O macro e o micro espaços ao nosso redor.
 - 5.7.2 - As horas, os dias da semana, os meses e os anos.
- 5.8. Outros diálogos e conversações com palavras e frases simples.

6 – BIBLIOGRAFIA:

6.1 – Básica:

- BARBOZA, H. H. e MELLO, A.C.P. T. O surdo, este desconhecido. Rio de Janeiro, Folha Carioca, 1997. BRASIL. Lei n.º 10.436, de 24/04/2002. BRASIL. Decreto n.º 5.626, de 22/12/2005.
- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, Volume I: Sinais de A a L. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina (Ed.). Novo Deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: Edusp, 2009. 2v. (2459p.) ISBN 9788531411786 (v.1) 9788531411793
- FELIPE, Tanya. LIBRAS em contexto: curso básico (livro do estudante). 2.ed. ver. MEC/SEESP/FNDE. Vol I e II. Kit: livro e fitas de vídeo.
- QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artes Médicas. 2004.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- SALLES, Heloisa M. M. L. (et al). Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Vol. 1 e 2, Brasília: MEC, SEESP, 2004.

6.2 – Complementar:

- KOJIMA, Catarina Kiguti; SEGALA, Sueli Ramalho. Libras: língua brasileira de BOTELHO, Paula. Se-gredos e Silêncios na Educação dos Surdos. Belo Horizonte: Autêntica.1998.
- HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Org. Liv Sovik, tradução de Adelaide La G. Resende. (et al). Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.
- SACKS, Oliver. Vendo vozes. Uma jornada pelo mundo dos surdos. Rio de Janeiro: Imago, 1990.
- SKLIAR, Carlos (org). Atualidade da educação bilíngüe para surdos. Texto: A localização política da educação bilíngüe para surdos. Porto Alegre, Mediação, 1999.
- WILCOX, Sherman e WILCOX, Phyllis Perrin. Aprender a ver: o ensino de língua de sinais americana como segunda língua. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2005.



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n,
Plano Diretor Sul
77.021.090 – Palmas /TO
(63) 3236-4009
www.ifto.edu.br/palmas | E-mail: palmas@ifto.edu.br