



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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Modalidade: Presencial

Aprovado pela Resolução n.º 2/2004/Conselho Diretor da ETF Palmas, de 28 de setembro de 2004, alterado pela Resolução n.º 22/2006/Conselho Diretor da ETF Palmas, de 18 de outubro de 2006, alterado pela Resolução n.º 64/2014/CONSUP/IFTO, de 5 de dezembro de 2014, alterado pela Resolução n.º 61/2016/CONSUP/IFTO, de 23 de novembro de 2016, alterado pela Resolução *ad referendum* CONSUP/IFTO N.º 133, de 26 de fevereiro de 2025, convalidada pela Resolução CONSUP/IFTO N.º 358, de 16 de abril de 2025.

PPC APLICADO PARA ESTUDANTES INGRESSANTES A PARTIR DE 2025/1

Palmas - TO
2025



AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul Palmas – TO
CEP: 77.021-090
Telefone: (63) 3236-4009 | E-mail: palmas@ifto.edu.br

4ª Edição

ANTONIO DA LUZ JÚNIOR
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

NAYARA DIAS PAJEÚ NASCIMENTO
Pró-Reitora de Ensino

SAULO CARVALHO DE SOUZA TIMÓTEO
Diretor de Ensino Básico e Técnico

NOEMI BARRETO SALES ZUKOWSKI
Diretora-Geral

FAGNO ALVES FONSECA
Diretor de Ensino

ELIANA SATIE SATO
Gerente de Ensino Básico e Técnico

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
DA CONCEPÇÃO DO CURSO	7
JUSTIFICATIVA	7
OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS.....	7
REQUISITOS DE ACESSO	8
APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	8
PERFIL DE EGRESSO	9
DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	11
CONCEPÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	13
MATRIZ CURRICULAR	13
METODOLOGIA	14
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	15
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	15
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	15
AVALIAÇÃO	16
CERTIFICAÇÃO	16
DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ESPECIALIZADO	17
PERFIL DO COORDENADOR DE CURSO	17
PERFIL DO CORPO DOCENTE.....	17
PERFIL DO CORPO TÉCNICO ESPECIALIZADO.....	17
PERFIL DO TUTOR PRESENCIAL	17
PERFIL DO COORDENADOR DE POLO DE APOIO A EAD	17
PERFIL DO TUTOR A DISTÂNCIA.....	18
DO COLEGIADO DE CURSO.....	18
DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	18
DOS AMBIENTES E EQUIPAMENTOS	18
SALA DE PROFESSORES.....	18
SALA DA COORDENAÇÃO DE CURSO	19
SALAS DE AULA	19
AMBIENTES DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS	20
BIBLIOTECA	20
REFEITÓRIO	21
ESPAÇO DE VIVÊNCIA DISCENTE.....	21
AMBIENTE DE ACESSO A TICs	21
POLOS DE APOIO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	21
DO APRIMORAMENTO CONTÍNUO DO PROJETO DE CURSO	22
RELATÓRIO SOBRE ACESSO ESTUDANTIL	22
RELATÓRIO SOBRE PERMANÊNCIA ESTUDANTIL	22
RELATÓRIO SOBRE ÊXITO ESTUDANTIL	23

RELATÓRIO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ESPECIALIZADO.....	23
RELATÓRIO SOBRE INFRAESTRUTURA	24
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE A - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO.....	25
APÊNDICE B - EMENTÁRIO.....	26
APÊNDICE C - PORTARIA DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC.....	27
APÊNDICE D - PORTARIA DE RESPONSÁVEL TÉCNICO POR REVISÃO LINGUÍSTICA.....	27

APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins IFTO foi criado em 2008 pela lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008 conceituando-se como instituição de Educação Básica, Técnica e Tecnológica, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.

Criado para atuar em todo o Estado oferecendo educação pública de qualidade do ensino básico ao superior, o IFTO tem como compromisso manter a oferta de pelo menos 50% de vagas para o ensino técnico de nível médio e oferta de pelo menos 20% das vagas para os cursos de licenciatura e de formação de professores. Conforme disposto na Lei de n.º 11.892/08, de 29 de dezembro de 2008. Os cursos superiores de tecnologia e de bacharelado representam 30% das vagas a serem ofertadas, podendo ainda ser oferecidos cursos *Lato* e *Stricto Sensu*. Além dos cursos na modalidade presencial, tem implantado também cursos na modalidade Educação à Distância.

O IFTO conta atualmente com onze unidades educacionais, sendo: Campus Araguaína, Campus Araguatins, Campus Avançado Formoso do Araguaia, Campus Avançado Lagoa da Confusão, Campus Avançado Pedro Afonso, Campus Colinas, Campus Dianópolis, Campus Gurupi, Campus Palmas, Campus Paraíso do Tocantins, Campus Porto Nacional e Centro de Referência em Educação a Distância (Cread), além de Polos de Apoio à Educação a Distância. A Reitoria do IFTO está situada na capital do estado, Palmas – TO.

O *Campus* Palmas está localizado na AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n Plano Diretor Sul, Palmas -TO, CEP 77021-090. É oriundo da antiga ETF-Palmas, criada em 1993 por meio da Lei n.º 867/93 e inaugurada em 2003. Em 2008, a Lei de n.º 11.892/08 criou o IFTO. Inicialmente foram ofertados os cursos de Edificações, Eletrotécnica e Informática, todos na modalidade subsequente ao ensino médio.

Palmas é uma cidade brasileira e capital do estado do Tocantins, que pertence à Região Norte do país, o município está localizado na porção central do território tocantinense, estendendo-se por uma área de aproximadamente 2.227 km², que faz divisa com os seguintes municípios: Lajeado e Aparecida do Rio Negro, ao norte; Novo Acordo e Santa Tereza do Tocantins, a leste; Monte do Carmo, a sudeste e sul; Porto Nacional, ao sul e oeste e Miracema do Tocantins, a noroeste.

A economia está baseada na agricultura, pecuária e extrativismo. A indústria tocantinense se distribui em cerca de 47% no setor da construção civil e mobiliário,

seguido de indústria mecânica, metalúrgica e de material elétrico com 14%, e das indústrias do ramo de alimentação com 18%.

Além disso, o emprego formal da indústria concentra-se na Capital do estado, condição refletida na oferta de cursos técnicos em diferentes níveis e modalidades. No ano de 2004 foi iniciada a oferta de mais seis cursos na modalidade subsequente: Agrimensura, Eletrônica, Gestão em Agronegócio, Saneamento Ambiental, Secretariado e Turismo e Hospitalidade. A modalidade de ensino técnico integrado ao ensino médio foi iniciada em 2005, quando foram ofertados os cursos de Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica e Informática. Em 2006 iniciou-se a oferta dos cursos de graduação, fruto do desejo de verticalização para atendimento aos cidadãos que iniciaram a formação profissional nesta instituição.

IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE OFERTANTE						
Nome:	Campus Palmas do IFTO					
CNPJ:	10.746.006/0001-98					
End.:	AE 310 sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul					
Cidade:	Palmas	UF:	TO	CEP:	77021-090	
Fone:	(63) 3236-4000 / (63) 3236-4040					
E-mail:	palmas@ifto.edu.br					
Portal:	http://www.ifto.edu.br/palmas					

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	
Nome do Curso:	Técnico em Eletrotécnica
Nível de Ensino:	Educação Básica
Etapas de Ensino:	Ensino Médio
Tipo de Curso:	Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio
Tipo de Oferta:	Subsequente
Modalidade de Ensino:	Educação Profissional e Tecnológica
Habilitação/Titulação:	Técnico(a) em Eletrotécnica
Eixo Tecnológico:	Controle e Processos Industriais
Organização do Tempo Escolar/Acadêmico:	Série Semestral
Periodicidade de Acesso:	Semestral.
Tempo de Aula (minutos):	45 minutos
Modalidade da Oferta:	Presencial.
Percentual de Carga Horária Ofertada a Distância (%):	20%
Natureza da Oferta:	Esforço Próprio.
Carga Horária do Curso (hora/relógio):	1.200
Duração Mínima e Máxima do Curso (meses):	mínimo 24 meses e máximo 48 meses.
Vagas ofertadas:	30

1. DA CONCEPÇÃO DO CURSO JUSTIFICATIVA

O *Campus* Palmas do IFTO vem buscando atender às solicitações de qualificação profissional e formação básica das pessoas, alavancando o comércio e a indústria regional. Assim, a qualificação gera novas frentes de trabalho, proporciona melhoria das competências para os novos empregos e serviços prestados, na sistematização da resolução dos problemas locais com a possibilidade de manter as pessoas em suas cidades, diminuindo a migração para outros lugares.

A trajetória do *Campus* Palmas, integrante da rede profissional de educação tecnológica, no estado do Tocantins, antiga Escola Técnica Federal de Palmas, tem seu desenvolvimento alinhado ao estado e ao país nas transformações institucionais em sua primeira década de existência.

Nesse contexto, o Instituto Federal do Tocantins se insere por meio do ensino, pesquisa e extensão, em suas atividades nos diversos cursos técnicos profissionalizantes, de graduação e pós-graduação propiciando a formação profissional e humana, produzindo por consequência o desenvolvimento do estado do Tocantins, respeitando a diversidade étnica, social, econômica e ambiental.

O *Campus* Palmas busca frequentemente se manter atualizado, ajustando seus projetos pedagógicos, para atender às solicitações de qualificação profissional e formação básica das pessoas, alavancando o comércio e a indústria regional, gerando mão-de-obra qualificada, novas frentes de trabalho, novos empregos, melhoria na qualidade dos serviços prestados, sistematização na resolução dos problemas locais com a possibilidade de manter as pessoas em suas cidades, e assim, diminuir a migração para outros lugares com melhor infraestrutura, por meio da geração de possibilidades de emprego e a empregabilidade.

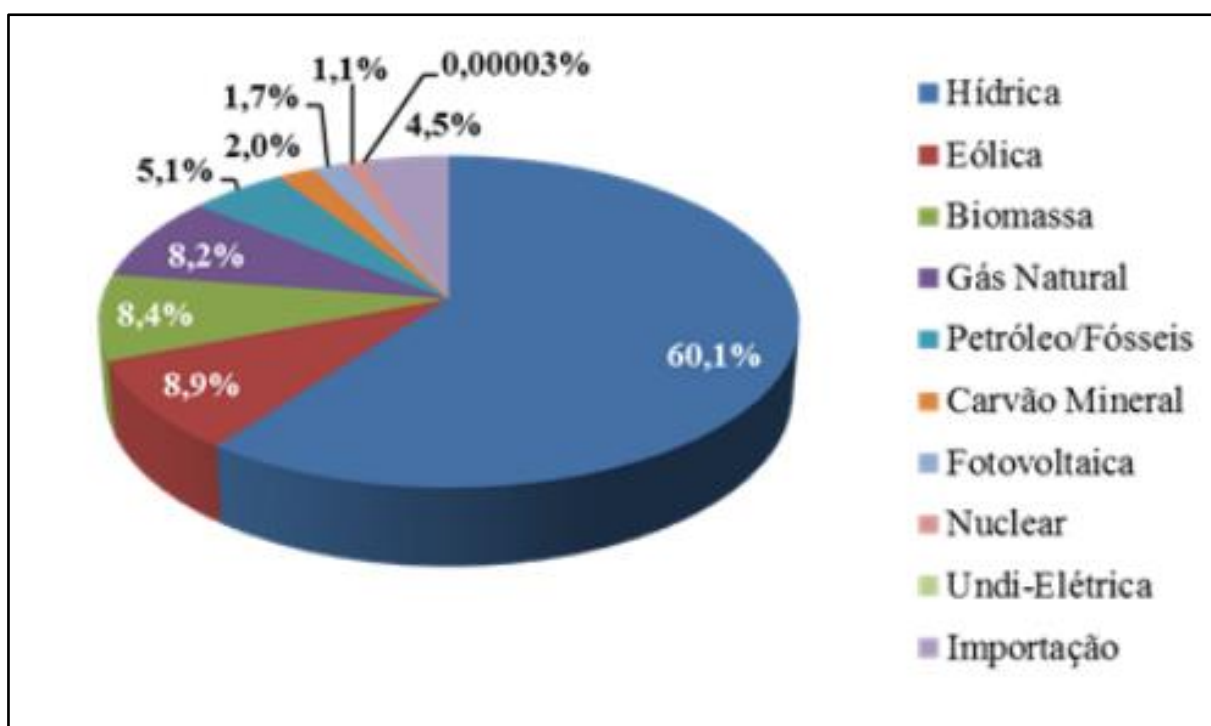
Os cursos técnicos propiciam ao estudante a oportunidade de se qualificar profissionalmente, dando-lhe condições de ingressar no mercado de trabalho.

O índice de desenvolvimento humano (IDHM) do estado do Tocantins tem melhorado a cada década, mas ainda apresenta necessidades de significativas melhorias, atualmente 0,699, segundo dados de 2010 é considerado médio. No entanto, o estado conta com municípios, cujos índices são um dos piores no Brasil. O IDHM da educação, 0,624. A proporção de estudantes em cada um dos ciclos tem crescido nas duas últimas décadas, mas a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de somente 40,73%. O nível educacional da população, considerando-se

principalmente dos estudantes do ensino médio, que são candidatos ao ensino superior, ainda é considerado baixo. O IDHM que mede a concentração de renda, 0,60 é considerado médio, indicando uma desigualdade de renda distante do ideal.

A matriz energética brasileira é caracterizada por ser predominantemente hidrelétrica e com participações de usinas termelétricas. Nos últimos anos, as usinas eólicas têm ganhado espaço na matriz elétrica e já conta com quase 9% da matriz elétrica total. O estado do Tocantins utiliza as seguintes fontes de energia: hidráulica, térmica e de biomassa. Dispõe de várias usinas hidrelétricas e algumas termelétricas, refinarias de petróleo, usinas de álcool e numerosas carvoarias. O gráfico apresentado na Figura 1 mostra o atual cenário da matriz elétrica, considerando os empreendimentos que estão em operação.

Figura 1 – Matriz elétrica brasileira.



Fonte: ANEEL, 2022.

O potencial hidrológico do estado é aproveitado em várias usinas hidrelétricas, estrategicamente distribuídas, conforme apresentado no Quadro 1 (site da Aneel).

Quadro 1 - Usinas hidrelétricas no estado do Tocantins

Usina	Geração (kW)	Municípios
Isamu Ikeda	27.600	Ponte Alta do Tocantins, Serra do Carmo
Luiz Eduardo Magalhães	902.500	Miracema do Tocantins, Palmas
Peixe Angical	408.750	Peixe, São Salvador do Tocantins
Estreito	1.087.000	Aguiarnópolis/TO, Estreito/MA

Fonte: Aneel, disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicações/ResumoEstadual.cfm>

Segundo o caderno de caracterização: estado do Tocantins (Codevasf, 2021), o estado tem potencial para a geração de energia solar. O Tocantins é integrante do grande cinturão solar no Brasil e se destaca entre os estados brasileiros com significativa irradiação solar. O IFTO compreendendo o alto potencial de geração desse tipo de energia, tem empreendido ações estratégicas para seu desenvolvimento de forma limpa e renovável.

Para formar mão-de-obra qualificada e especializada, em fontes de energia renováveis, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação - SETEC/MEC, tem promovido ações para ampliação de ofertas de cursos na área solar fotovoltaica. O *Campus* Palmas foi considerado qualificado como Centro de Referência em Sistemas Fotovoltaicos na Região Norte do Brasil (SEI 23236.024745/2020-58 e processos relacionados). Conforme OFÍCIO-CIRCULAR N.º 75/2020/GAB/SETEC/SETEC-MEC (SEI 1724694). No momento atual, uma das exigências da SETEC/MEC para os projetos aprovados é a necessidade de implantação do curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Sistemas Fotovoltaicos, que vai viabilizar a verticalização dos estudantes dos cursos técnicos.

O estado do Tocantins possui um setor produtivo diversificado, onde estão presentes variadas cadeias e arranjos produtivos. Segundo o “Caderno de caracterização: estado do Tocantins (Codevasf, 2021)”, dentre as principais atividades econômicas, se destacam as relacionadas à administração pública, ao setor agropecuário (agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura), ao saneamento básico (água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação), a veículos e máquinas agrícolas (comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas), a construção e ao setor industrial (indústrias de transformação, indústrias extrativas, transporte, entre outros).

Além disso, há outros setores que contribuem com o desempenho

socioeconômico do estado, como, por exemplo, os setores de educação, de eletricidade e gás, de comunicação, de saúde humana, entre outros (IBGE, 2020). O comércio e a agropecuária são a base da economia tocantinense e encontram-se em plena expansão, tanto para o mercado interno quanto para o mercado externo.

Dentre muitas cadeias produtivas desenvolvidas no estado, percebe-se potencialidades na exploração dos setores de mineração, de irrigação, agropecuário, energético e de indústria alimentícia, com boas perspectivas de impactos positivos no desenvolvimento regional, em especial, por meio de ações que visam atender e ampliar o consumo interno e à exportação de excedentes produtivos no âmbito nacional e internacional [Caderno de caracterização: estado do Tocantins (Codevasf, 2021)].

O estado do Tocantins está deixando de ser um estado eminentemente agro-pastoril para ingressar em um novo estágio de desenvolvimento, resultado decorrente de novos investimentos e ações, como a viabilização da Ferrovia Norte-Sul e da instalação de novas indústrias, possui potencial energético e mineral, dos recursos hídricos e da malha viária, e conta com várias empresas que lidam com a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, automação e consumo de energia elétrica que podem proporcionar a realização de estágios curriculares supervisionados e/ou oferta de empregos para os estudantes.

Há investimentos por conta das empresas, do poder público municipal, estadual e federal. Dentre essas empresas, pode-se destacar: Centrais Elétricas do Norte do Brasil – Eletronorte; Energisa; Indústria Tocantinense de Transformadores Elétricos LTDA – Intel; BRK Ambiental / Saneatins; Investco S.A; Enerpeixe S.A; ATE XVI Transmissora de Energia Elétrica S.A; Integração Transmissora Energia S.A; Governo do Estado do Tocantins; Prefeitura Municipal de Palmas; Tribunais de Justiça do Estado; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins; Universidade Federal do Tocantins; Empreiteiras do setor elétrico do estado do Tocantins; construtoras, dentre outras.

Segundo o “Caderno de caracterização: estado do Tocantins (Codevasf, 2021)”, o estado do Tocantins tem 8 (oito) distritos agroindustriais em pleno desenvolvimento, os quais tem por objetivo promover a integração com outros eixos de desenvolvimento do país, instalados nas cidades-polo de Palmas, Paraíso do Tocantins, Gurupi, Araguaína, Colinas e Porto Nacional, cidades, que contam com grande quantidade de habitantes, figurando entre as mais populosas do estado com certa infraestrutura urbana e rural, como; energia elétrica dentre outras, permitindo que tais cidades sejam

contempladas com diversas modalidades e tipos de indústrias (TOCANTINS, 2016).

Uma das regiões que tem destaque no âmbito estado é o polo ceramista (polo de Palmas), que com aporte de recursos entre o Ministério de Ciência e Tecnologia, FINEP, UNITINS e Mineratins promoveu o desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local (APL) da Cerâmica Vermelha (RODRIGUES, 2008).

O Técnico em Eletrotécnica tem o perfil profissional que contempla habilidades, conhecimentos e comportamentos que atendam às demandas do setor produtivo e das relações sociais buscando principalmente o aprendizado de novas técnicas, atualização tecnológica, gestão de pessoas e problemas, tendo em vista uma resposta à demanda quantitativa da região e um significativo aumento da melhoria qualitativa das instalações elétricas prediais e industriais, automatização de sistemas industriais, manutenção elétrica e geração, transmissão e distribuição de energia.

Em conformidade com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, em sintonia com a matriz curricular elaborada em harmonia com os arranjos sócio produtivos locais, pode-se destacar possíveis locais e ambientes de trabalho do egresso Técnico em Eletrotécnica do IFTO *Campus*-Palmas, que mais uma vez ratificam com a justificativa pela oferta e necessidade de existência deste curso no estado do Tocantins: empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos; grupos de pesquisa que desenvolvem projetos na área de sistemas elétricos; laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção; indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos; concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações; entre outros ambientes que possuem previsibilidades constantes na Resolução n.º 074, de 05 de julho de 2019, do Conselho Federal de Técnicos Industriais, que disciplina e orienta as prerrogativas e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Eletrotécnica.

Segundo o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos vigente, para atuação como Técnico em Eletrotécnica, são fundamentais:

- conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e implementação de sistemas elétricos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários;
- conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

Considerando os cenários favoráveis para a micro e minigeração própria de fontes renováveis de energia no estado do Tocantins, ainda existe a necessidade da formação e capacitação de profissionais especializados nesta área do conhecimento. Não esquecer de destacar a possibilidade de atuação do egresso deste curso nas diversas atividades de eletrotécnicos presentes nas cadeias produtivas, que se destacam no estado do Tocantins, a saber: agronegócios, arroz, carne bovina, piscicultura, silvicultura, soja e milho, avicultura, laticínios, suinocultura, pecuária, rebanhos e na agricultura familiar e assistência técnica.

O curso se destina a egressos do ensino fundamental que desejam atuar na área do curso e se sintam aptos e dispostos em estudar os assuntos técnicos da área elétrica. De acordo com a decisão do NDA de Controle e Processos Industriais, serão ofertadas 30 (trinta) vagas diante da capacidade das salas de aula disponíveis; espaço dos laboratórios e equipamentos existentes/disponíveis e do próprio corpo docente disponível, tendo em vista os demais cursos, em seus níveis e modalidades, ofertados pelo NDA.

A formação do Técnico em Eletrotécnica permite no itinerário formativo a possibilidade de verticalização em cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado, bem como a formação continuada por cursos de aperfeiçoamento profissional em áreas correlatas.

O Instituto Federal do Tocantins, desta forma atingirá seus objetivos, e contribuirá para que o cidadão consiga o primeiro emprego com formação adequada e suficiente para permanecer no mercado, melhorando suas condições de vida.

A Coordenação de Curso, em conjunto com o Colegiado e articulados com o NDA de Controle e Processos Industriais, se comprometem a buscar 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.

1.2. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Ao término do curso, pretende-se ter atingido os seguintes objetivos:

Objetivo Geral:

Formar profissionais, promovendo a construção de competências que contemplem habilidades, conhecimentos e comportamentos que atendam às demandas

do setor produtivo e das relações sociais. Este curso busca principalmente o aprendizado de novas técnicas, atualização tecnológica, gestão de pessoas e problemas.

Objetivos Específicos:

- 1) Atuar no mercado de trabalho formal ou informal no que tange a instalações elétricas prediais e industriais de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio;
- 2) Planejar, controlar e executar a instalação e manutenção de equipamentos e instalações industriais, considerando as normas e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente;
- 3) Projetar e instalar sistemas de acionamentos, controles e sistemas automáticos em instalações industriais;
- 4) Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes de energias alternativas;
- 5) Realizar medições, testes e calibrações de equipamentos e inspecionar componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais;
- 6) Reconhecer tecnologias inovadoras visando ao atendimento das transformações digitais.

1.3. REQUISITOS DE ACESSO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins promove o ingresso de estudantes nos cursos técnicos de nível médio, de acordo com os critérios apresentados no respectivo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigor, mediante edital e prazos estabelecidos. A matrícula dos candidatos aprovados dar-se-á em conformidade com os procedimentos previstos no mesmo Regulamento, em vigor.

Em razão do cumprimento da legislação vigente e da manutenção do compromisso com a redução de barreiras educativas e com a inclusão de grupos em desvantagem social, o IFTO fará reservas de vagas conforme estabelecido no edital de seleção de candidatos.

1.4. APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O Aproveitamento de Estudos é a inclusão, no histórico escolar do estudante, de unidades curriculares já cumpridas em cursos técnicos no IFTO, ou em outras Instituições de Ensino, desde que devidamente credenciadas junto ao órgão competente, bem como, a comprovação de experiências anteriores por meio de exame de proficiência. Caberá ao estudante ou representante legal, protocolar, via Setor de Protocolo, solicitação à Coordenação de Curso.

Os procedimentos para aproveitamento de conhecimentos, e experiências anteriores devem ser realizados de acordo com o calendário acadêmico e previstos no respectivo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigência.

1.5. PERFIL DE EGRESSO

No âmbito dos cursos técnicos de nível médio o IFTO, competência está definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Partindo deste ponto, são estabelecidas competências a serem alcançadas ao longo do curso, possibilitando ao estudante egresso desenvolver a capacidade de:

1. Planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de sistemas e instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente;
2. Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, sistemas de acionamentos elétricos e de automação industrial e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
3. Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
4. Elaborar e desenvolver programação e parametrização de sistemas de acionamentos eletrônicos industriais;
5. Planejar e executar instalação e manutenção de sistemas de aterramento e de descargas atmosféricas em edificações residenciais, comerciais e industriais; e
6. Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

2. DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

2.1 CONCEPÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A organização curricular está respaldada na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB 9394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica - Resolução CNE/CP 1/2021 e outras legislações vigentes.

O Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao Ensino Médio está orientado pelos seguintes princípios específicos:

- I. formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais;
- II. projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã, humana e profissional do estudante;
- III. pesquisa e extensão como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;
- IV. respeito aos direitos humanos como direito universal;
- V. compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, das formas de produção, de trabalho e das culturas;
- VI. sustentabilidade ambiental;
- VII. diversificação da oferta de forma a possibilitar múltiplas trajetórias por parte dos estudantes e a articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, científico, ambiental, cultural local e do mundo do trabalho;
- VIII. indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;
- IX. indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino aprendizagem na educação profissional e tecnológica.

O currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao Ensino Médio está estruturado em dezessete componentes curriculares, que contempla as áreas técnicas temáticas previstas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), são eles: Eletricidade CC, Eletromagnetismo, Segurança do Trabalho, Desenho Técnico, Sistemas Digitais, Eletricidade CA, Máquinas Elétricas Rotativas, Comandos e Acionamentos Elétricos, Eletrônica Analógica, Instalações Elétricas Prediais, Instalações Elétricas Industriais, Sistemas Fotovoltaicos, Eficiência Energética, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica, Geração de Energia Elétrica, Proteção de Sistemas Elétricos de Potência e Transformadores (total de 1.020h) e mais os projetos

integradores (total de 180h), totalizando a carga horária de 1.200h.

Conforme as Diretrizes Curriculares Institucionais para os Cursos Técnicos do IFTO, deve-se adotar a prática profissional como princípio educativo, principalmente por meio da realização de projetos integradores. Neste sentido, além das 180h ofertadas de atividades nos projetos integradores, as atividades de aulas práticas e visitas técnicas complementarão a prática profissional, totalizando uma carga horária superior a 20% da carga horária do curso.

O estágio curricular e atividades complementares não são obrigatórios.

Sendo assim, a carga horária total do curso é de 1.200h.

A interdisciplinaridade será reforçada através da integração e articulação das diferentes áreas de conhecimento e nos projetos integradores. O trabalho em equipe, iniciativa, criatividade e sociabilidade dos estudantes serão trabalhados em todos os conteúdos programáticos dos componentes curriculares.

O Projeto Integrador, que funcionará como um momento de integração entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo a articulação entre os conhecimentos, habilidades e atitudes desenvolvidos nas diferentes unidades curriculares, a fim de solucionar, de modo inovador, problemas do mundo real, corroborando com a formação profissional, humana e cidadã dos estudantes. A normatização do Projeto Integrador obedecerá a orientações normativas e demais documentos que tratam do tema vigente no Instituto Federal do Tocantins - IFTO.

A estrutura curricular estabelecida busca assegurar o conhecimento específico de cada área temática e os conhecimentos complementares que possibilitam preparo para lidar com os desafios da vida em sociedade, além de permitir articulação do ensino com atividades de pesquisa e extensão.

2.2 MATRIZ CURRICULAR

O currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao Ensino Médio está estruturado por meio de componentes curriculares, ofertados de forma semestral, com disponibilização máxima de 30 vagas no processo seletivo a cada início de semestre letivo do ano, podendo o estudante integralizar o curso no prazo mínimo de 24 (vinte e quatro) meses e máximo de 48 (quarenta e oito) meses. A carga horária de integralização do Curso Técnico em Eletrotécnica é de 1.200 horas.

Os componentes curriculares que contemplam a área técnica, tendo como base o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), corresponderão a um total de 1.200

horas, sendo de 1.020 horas para as 17 (dezessete) unidades curriculares técnicas e mais 180 horas para a realização dos Projetos Integradores que, associados à carga horária de atividades práticas e mais as visitas técnicas, complementam a prática profissional necessária.

Conforme ilustrado na Figura 2, as unidades curriculares que contemplam a área técnica, terão conteúdos específicos trabalhados em semestres determinados. Essa configuração foi pensada para otimizar o aprendizado, alinhando temas específicos com momentos propícios, garantindo assim uma imersão mais profunda e eficaz em cada assunto.

Figura 2 - Distribuição de Conteúdos por Semestre

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA	1200 horas	Componentes Curriculares			
		1º Módulo	Eletricidade CC		
			Desenho Técnico		
			Sistemas Digitais		
			Eletromagnetismo		
			Segurança do Trabalho		
		2º Módulo	Eletricidade CA		
			Eletrônica Analógica		
			Comandos Elétricos/Automação		
			Máquinas Elétricas		
		3º Módulo	Instalações Elétricas Prediais		
			Instalações Elétricas Industriais		
			Sistemas Fotovoltaicos		
			Eficiência Energética		
			Projeto Integrador 1		
		4º Módulo	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica		
			Geração de Energia Elétrica		
			Proteção de Sistemas Elétricos de Potência		
			Transformadores		
			Projeto Integrador 2		

Fonte: próprios autores

A organização dos horários de aula dos estudantes e demais disposições, se dará em conformidade com a portaria do tempo escolar vigente.

Os horários de oferta das aulas serão preparados e elaborados pelas coordenações envolvidas, sempre ao final de cada semestre letivo do ano, em conformidade com as datas e prazos previstos no Calendário Escolar/Acadêmico do *Campus Palmas* e com as normativas vigentes.

A composição da matriz curricular (Apêndice A), não inclui o estágio curricular supervisionado e as atividades complementares, por serem componentes curriculares não obrigatórios.

Não há previsão de certificação intermediária.

2.3 METODOLOGIA

A maioria das unidades curriculares apresentam carga horária destinada às aulas práticas de forma a melhor contextualização e facilitação do ensino aprendizagem. As unidades curriculares deverão ser trabalhadas de modo interdisciplinar, com o máximo possível de articulação entre as disciplinas da base geral e profissional e entre prática e teoria, proporcionando que os conhecimentos sejam integrados à realidade e vivência dos estudantes.

As unidades curriculares serão ofertadas seguindo ao planejado no Plano de Ensino, conforme constam no Apêndice B deste PPC. Propostas de alterações nos Planos de Ensino de cada unidade curricular podem ser feitas, devendo ser objeto de apreciação e análise por parte da Coordenação de Curso e do Colegiado do Curso.

O curso será ofertado em 4 módulos. Os dois primeiros módulos são chamados de “básicos”, e deverão ser cursados em sequência (Módulo 1 e Módulo 2).

A seguir, tem-se outros dois módulos, chamados de “específicos”, na área de Instalações Elétricas (Módulo 3) e na área de Potência (Módulo 4). O estudante deverá integralizar a realização dos módulos 3 e 4, mas não necessariamente em sequência, pois são independentes.

Com relação aos módulos 3 e 4, caberá à Coordenação do Curso determinar qual/ quais desses módulos específicos serão ofertados no semestre letivo, em função da disponibilidade de professores e infraestrutura física. Eventualmente poderão ser ofertados de forma concomitante.

A proposta curricular contempla o uso de métodos variados no processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de facilitar o diálogo entre alunos e professores e ampliar o acesso à informação. Serão utilizadas metodologias que permitam a participação efetiva dos estudantes no processo ensino aprendizagem e que integrem educação profissional com ciência, tecnologia e cultura para desenvolver as suas potencialidades.

Dentre as metodologias de ensino a serem adotadas, prevê-se uma diversificação em estratégias pedagógicas, tais como: aulas presenciais; aulas não presenciais; uso de TICs, trabalhos orientados por técnicas das Metodologias Ativas; realização de exercícios teóricos e práticos; atividades práticas em laboratórios; visitas técnicas e a eventos da área elétrica e áreas afins; seminários; debates; projetos de trabalho; estudos

dirigidos; entre outras estratégias.

Nos dois primeiros módulos do curso, Módulos 1 e 2, não haverá aula presencial nas sextas-feiras à noite. Este tempo será livre dedicado para o estudante realizar seus estudos e atividades, bem como cumprir com as atividades das unidades curriculares previstas com carga horária EaD (não presencial): Eletricidade CC; Eletromagnetismo; Eletricidade CA e Eletrônica Analógica. Eventualmente, a carga horária não presencial prevista para essas quatro unidades curriculares poderá ser executada presencialmente, nas sextas-feiras à noite, mediante comunicação prévia aos estudantes.

No caso da oferta do Projeto Integrador, o estudante ao final do curso vai integralizar 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) da carga horária de forma presencial e o restante será desenvolvido pelo estudante de forma não presencial, preferencialmente na sexta-feira à noite. Além das 180h ofertadas de atividades nos projetos integradores, as atividades de aulas práticas e visitas técnicas complementarão a prática profissional necessária.

Ainda em conformidade com esses objetivos metodológicos e a experiência do corpo docente, as unidades curriculares, bem como seus conteúdos formativos, poderão ser ministradas por mais de um professor num mesmo semestre letivo.

Nos momentos de oferta de componentes curriculares com carga horária não presencial, poderão ser utilizadas diversas estratégias de tecnologias de informação e comunicação. O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) a ser utilizado deverá ser explicado ao estudante, priorizando-se pela utilização do ambiente virtual do IFTO. Caberá ao professor descrever no plano de ensino da unidade curricular a metodologia a ser utilizada.

A capacitação dos professores no uso do AVA e das tecnologias digitais para a condução das aulas ficará sob a responsabilidade da gestão de ensino do campus, podendo ser utilizado momentos dos encontros pedagógicos e andragógicos que ocorrem uma vez a cada semestre.

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.

Como instrumento de aprendizagem, as visitas técnicas têm como objetivos:

- Visualização da realidade profissional;
- Interação com a realidade das empresas;

- Interação com profissionais da área de formação; e
- Exercitar as habilidades de análise e observação.

As visitas técnicas, como instrumento didático-pedagógico serão realizadas tendo em vista a contextualização de conhecimentos de um ou mais unidades curriculares. Serão realizadas com o acompanhamento de um ou mais professores dos NDAs envolvidos que ministram unidades curriculares no curso. Uma visita técnica poderá ser realizada envolvendo uma ou mais turmas do curso de acordo com o número total de estudantes e a capacidade do transporte institucional.

Serão consideradas visitas técnicas, as visitas realizadas às empresas, indústrias, feiras de ciências especializadas relacionadas à área do curso e/ou relacionadas aos conteúdos ministrados nos componentes curriculares do curso.

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 o componente curricular e metodologia do professor.

A participação dos estudantes em atividades internas e externas ao *campus* como atividades de pesquisa e inovação, extensão, eventos acadêmicos, culturais, esportivos e sociais serão incentivados e oportunizados conforme as condições de logística e orçamentárias da unidade de ensino.

Como forma de evitar a evasão escolar existirá por parte da Coordenação Técnico-Pedagógica (COTEPE) e Coordenação do Curso um acompanhamento do corpo discente visando identificar causas da evasão escolar com o objetivo de evitá-la. Essa ação será realizada pelo acompanhamento da frequência dos estudantes em períodos regulares tendo como instrumento o sistema acadêmico, bem como no caso da ocorrência da desistência de estudantes, mantendo-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 garantirá a assistência aos estudantes de acordo com os programas governamentais de assistência ao educando. Ainda, para minorar a questão da retenção escolar nos cursos técnicos, os estudantes poderão contar com o auxílio de monitores para as unidades curriculares, bem como terão momentos específicos de horários de atendimento por parte dos professores do curso.

A Coordenação de Curso, integrada com os docentes e equipe pedagógica, em suas reuniões ordinárias tratarão dos problemas propondo soluções e acompanhando o andamento das turmas de maneira a evitar ao máximo a retenção e a evasão escolar no curso.

2.4 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Não se aplica aos cursos técnicos, conforme Diretrizes Curriculares Institucionais dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFTO.

2.5 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estudante poderá, facultativamente, realizar estágio curricular supervisionado, o que somente enriquecerá seu currículo. Para os processos de averbação destas atividades deverão ser observados os procedimentos previstos no respectivo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigência.

2.6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O estudante poderá, facultativamente, realizar atividades complementares, o que somente enriquecerá seu currículo. Para os processos de averbação destas atividades deverão ser observados os procedimentos previstos no respectivo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigência.

2.7 AVALIAÇÃO

As considerações sobre a avaliação da aprendizagem seguem as orientações da ODP em vigência dos cursos técnicos de nível médio. Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor, bem como o plano de ensino, deverão, obrigatoriamente, ser explicitados aos estudantes na aula inicial da unidade curricular, devendo estar disponíveis no sistema acadêmico.

A avaliação da aprendizagem no âmbito dos cursos técnicos de nível médio deverá considerar a realização de atividades avaliativas para a verificação da aprendizagem por meio de diferentes instrumentos, com abordagem a conteúdos, habilidades e competências. A aprovação do estudante em unidade curricular dar-se-á mediante nota superior ou igual a 6,0.

Informações adicionais sobre etapas de avaliação, instrumentos de avaliação e demais procedimentos de avaliação podem ser conferidos no respectivo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigência.

2.8 CERTIFICAÇÃO

A certificação deverá ser realizada em conformidade com os procedimentos previstos no respectivo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigência.

ANTONIO DA LUZ JÚNIOR

Reitor do Instituto Federal do Tocantins

3.1 DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ESPECIALIZADO PERFIL DO COORDENADOR DE CURSO

O coordenador do curso deve ser, preferencialmente, um profissional atento às demandas sociais e tecnológicas do estado do Tocantins; outrossim, deve ser um profissional experiente em energia em um contexto amplo e em energia elétrica, com uma abordagem mais próxima do mercado. Podemos destacar duas grandes habilidades requeridas para o bom exercício da coordenação: habilidades administrativas e habilidades técnicas, além do potencial de liderança do grupo.

Sabemos que o coordenador é o responsável pela gestão acadêmica do curso e, como tal, deve comandar o processo de atualização das ementas e das sequências de disciplinas. Ele também atuará como gestor administrativo das instalações e dos laboratórios que servirão à oferta do curso, bem como dos trabalhos científicos e tecnológicos que serão desenvolvidos.

Para tanto, o coordenador do curso deverá ser, preferencialmente, graduado na área elétrica (ou áreas afins) e trabalhar em regime de dedicação exclusiva (DE).

3.2 PERFIL DO CORPO DOCENTE

O corpo docente possui conhecimentos sólidos, tanto teóricos quanto práticos, na área elétrica. Os professores do NDA de Controle e Processos Industriais têm uma grande experiência didática em sala de aula. Isso permite, de forma efetiva, atender e suprir os estudantes naquilo que for necessário para a melhor construção do seu aprendizado.

A maioria dos docentes participa de diversos cursos e treinamentos externos, bem como daqueles ofertados de forma frequente pelo Campus Palmas e pela Reitoria do IFTO. Desse modo, estão em constante aprimoramento profissional, tanto na parte técnica quanto pedagógica, o que contribui para a oferta de um ensino de qualidade e mais igualitário.

Os docentes devem possuir formação voltada aos conhecimentos da respectiva área profissional, ou seja, Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica ou Eletrônica, ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos ou Tecnólogo em Mecatrônica Industrial.

O corpo docente da base profissional do curso (Colegiado) conta atualmente com 26 professores graduados na área do curso a ser ofertado e, dentre estes, todos possuem pós-graduação stricto sensu, no mínimo de mestrado, em variadas áreas do

conhecimento. Especificamente da área do curso a ser ofertado, são 7 professores graduados, todos com pós-graduação *stricto sensu*.

A composição do corpo docente, suas atribuições e demais procedimentos devem estar em conformidade com a ODP em vigência.

3.3 PERFIL DO CORPO TÉCNICO ESPECIALIZADO

Dentre o corpo técnico-administrativo do *Campus* Palmas do IFTO destaca-se a atuação dos técnicos em assuntos educacionais, da orientadora educacional, bibliotecários e do técnico de laboratório.

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 atualmente por:

- Pedagogos/técnicos em assuntos educacionais, que formam a COTEPE – Coordenação Técnico-Pedagógica;
- Bibliotecários e assistentes em administração, direcionados a organização das informações do acervo, administração e atendimento da Biblioteca;
- Técnicos-administrativos: Assistentes em administração com atribuições mais direcionadas a organização das informações do curso e administração escolar no sistema acadêmico do *Campus* Palmas do IFTO (matrículas, etc.), na Secretaria Acadêmica (SEAC), e Assistentes de estudantes para atendimento na Coordenação de Turnos, para recepção e acompanhamento diário dos estudantes;
- Técnico de laboratório do NDA de Controle e Processos Industriais responsável pela organização de ambientes laboratoriais e suporte para a realização de atividades práticas.

De uma forma geral, as aulas práticas em laboratórios serão conduzidas pelos próprios docentes do curso, podendo até ser mais de um, haja vista que todos estão habilitados para tal atividade.

3.4 PERFIL DO TUTOR PRESENCIAL

Não se aplica para cursos presenciais.

3.5 PERFIL DO COORDENADOR DE POLO DE APOIO A EAD

Não se aplica para cursos presenciais.

3.6 PERFIL DO TUTOR A DISTÂNCIA

Não se aplica para cursos presenciais.

3.7 DO COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso será composto por todos os atores da educação diretamente relacionados ao curso. São eles: o coordenador do curso, os professores que ministram componentes curriculares ofertados pelo curso no semestre em execução, os técnicos-administrativos em educação que atuam em ambientes didáticos especializados, como laboratório didático, unidade de produção e unidade de processamento; dois estudantes do curso e seus respectivos suplentes, e um representante da equipe pedagógica e seu respectivo suplente. O funcionamento do Colegiado de Curso, bem como suas atribuições, está previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTO, em vigor.

3.8 DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Não se aplica para cursos técnicos.

4 DOS AMBIENTES E EQUIPAMENTOS

4.1 SALA DE PROFESSORES

O Campus Palmas do IFTO possui duas salas de professores climatizadas de uso coletivo, com escaninhos individuais, espaço de convivência, mesa de reunião, mesas com computadores, banheiros e espaço para café. Além disso, possui salas distribuídas por cursos de graduação, com espaço de reunião coletivo e gabinetes individuais. De forma geral, os espaços atendem parcialmente às questões de sinalização visual e tátil.

Elas estão localizadas nos blocos 2 (170,52 m²) e 16 (261 m²). Esses espaços possuem ambientes amplos, com comodidade, limpeza diária, segurança e acessibilidade adequadas. As salas de professores também contam com computadores com conexão de rede cabeada e cobertura de rede sem fio (Wi-Fi) e impressoras multifuncionais. As solicitações de apoio tecnológico nas salas de professores são encaminhadas via chamado no Suap e atendidas de forma célere.

No Bloco 16, a sala dos professores de tempo integral atende às questões relacionadas à mobilidade e acessibilidade, contendo piso tátil e sinalização para pessoas com deficiência visual, oferecendo condições para utilização com segurança e autonomia total ou assistida. Além disso, possui uma área anexa que serve como copa e dispõe de geladeira, pia e micro-ondas, permitindo maior comodidade no momento das refeições.

No Bloco 16, a sala dos professores tem área total de 261 m², conta com computadores e acesso à internet (Wi-Fi), espaço de convivência (32,7 m²), copa (7,2 m²), área para escaninhos e guarda-volumes (34,2 m²), estações de trabalho coletivas (47,4 m²), área de foco com 20 mesas em local com bom isolamento acústico (48,1 m²) e 9 salas (7 m²) com isolamento acústico para atendimento ao estudante, sendo uma adaptada para cadeirantes, além de área de espera (8 m²).

Ainda, de forma específica ao curso, os professores utilizam como ambiente de convivência a sala do NDA de Controle e Processos Industriais, sala 909, com aproximadamente 55 m². Há também duas salas coletivas de convivência e realização de trabalhos que estão à disposição dos docentes, sendo uma no Bloco 2 e outra no Bloco 16 do campus. As reuniões com os professores do curso podem ser realizadas na sala multiuso do curso, sala 906, ou nas demais dependências disponíveis do campus.

Além disso, existem duas salas de reuniões no bloco administrativo, ambas com localização próxima à Direção-Geral do Campus e das coordenações, o que facilita a comunicação com o corpo docente. Também ficam à disposição dos docentes, caso necessário, outras salas para reuniões na biblioteca, climatizadas e com equipamentos audiovisuais disponíveis.

4.2 SALA DA COORDENAÇÃO DE CURSO

O espaço de trabalho para o coordenador do curso está alocado na sala 909 do bloco 9, que possui aproximadamente 55 m². O espaço atende parcialmente às questões de sinalização visual e tátil. Esse ambiente contém 7 mesas, 3 armários, 1 escaninho com 12 portas, 7 computadores de mesa, 1 geladeira/frigorífico, 1 bebedouro, 1 impressora e 5 telefones fixos vinculados ao mesmo ramal. É um espaço amplo, com salas reservadas e delimitadas por divisórias, destinadas ao atendimento das demandas de cada um dos cursos ofertados pelo NDA de Controle e Processos Industriais. A sala 909 foi construída de tal forma que o atendimento aos estudantes pode ser realizado de

forma individual e com privacidade. Todos os computadores disponíveis nessa sala compartilhada estão conectados à intranet e à internet, possibilitando o trabalho de formas distintas.

O coordenador do curso conta com uma estação de trabalho que contempla essencialmente mesa, cadeiras, armário e computador. A coordenação possui também um ramal de telefone para atendimento à comunidade interna e externa. A impressão de documentos é compartilhada com as demais coordenações de cursos.

A limpeza, manutenção e segurança são adequadas e contempladas pelos contratos de terceirização, de acordo com os processos SEI 23236.001586-2022-85 e 23236.021707-2019-18.

4.3 SALAS DE AULA

O Campus Palmas dispõe de 58 salas de aula com capacidade para 2.125 carteiras e área total de 3.450,2 m², distribuídas da seguinte forma: Bloco 5 possui 4 salas, com um total de 80 carteiras e área total de 133,84 m²; Bloco 5A possui 6 salas, com um total de 225 carteiras e área total de 326,28 m²; Galpão de Mecatrônica possui 1 sala de aula com 25 carteiras e área total de 32,17 m²; Bloco 11 possui 3 salas, com um total de 120 carteiras e área total de 238,38 m²; Bloco 14 possui 12 salas, com um total de 475 carteiras e área total de 769,93 m²; Bloco 15 possui 16 salas, com um total de 620 carteiras e área total de 1.011,98 m²; Bloco 16 possui 8 salas, com um total de 310 carteiras e área total de 505,99 m²; Bloco 17 possui 8 salas, com um total de 270 carteiras e área total de 404,63 m². De uma forma geral, a maioria das salas e seus acessos atendem às questões de sinalização visual e tátil.

Todas as salas de aula são climatizadas, possuem mobiliários adequados para atender aos nossos estudantes, mesas escolares para os estudantes com possibilidade de alternar os braços para atender à demanda dos canhotos, contam com iluminação natural e artificial, bem como acústica adequada. Todas estão equipadas com 2 condicionadores de ar, sendo 2 de 18.000 BTUs ou 1 de 36.000 BTUs. As salas de aula dos Blocos 14, 15, 16 e 17 também são monitoradas por câmeras de vigilância. Elas estão equipadas com dois quadros, sendo um na parte da frente e outro atrás, contribuindo para a realização de aulas com metodologias ativas pelo professor.

Para a acessibilidade de pessoas com deficiência, existem placas de identificação em braile nos blocos de sala de aula, rampas de acesso para todas as instalações e piso tátil nas instalações novas. Estão em andamento obras de ampliação do piso tátil para

garantir 100% de acessibilidade às instalações do campus, conforme Processos SEI n.º 23236.020964/2021-49 e 23236.015790/2021-01.

A avaliação periódica dos espaços é realizada anualmente, por meio de formulário eletrônico Google Forms, encaminhado via e-mail institucional para toda a comunidade interna. Os resultados são compilados e analisados pela Diretoria de Infraestrutura e encontram-se registrados no relatório de gestão. Em 2019, a instituição alcançou um índice de satisfação 4 entre os usuários do IFTO. A manutenção dos espaços é vinculada ao contrato de apoio administrativo (Processo SEI n.º 23236.001586-2022-85), celebrado entre o IFTO e uma empresa especializada em locação de mão de obra, conforme o Plano de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva de todas as instalações, incluindo os procedimentos e rotinas de manutenção e a periodicidade de realização de todos os serviços correlatos.

A coordenação de manutenção atua diariamente para garantir a limpeza e organização desses ambientes, bem como a gestão patrimonial, conforme registros institucionais do Processo SEI n.º 23236.021707-2019-18, e no gerenciamento patrimonial para que os mobiliários estejam em bom estado de conservação.

Além disso, as salas de aula contam com recursos tecnológicos diferenciados, disponibilidade de internet Wi-Fi, que funciona em toda a área do campus, e datashow instalado, com espaço de projeção multimídia. Algumas telas de projetores já foram adquiridas e outras estão em fase de aquisição, através do Processo SEI n.º 23236.009910/2022-11.

O IFTO possui um gerador de energia com capacidade para atender às salas de aula do campus, que liga automaticamente em interrupções do fornecimento de energia elétrica e sinal de internet, garantindo as atividades acadêmico-administrativas.¹

4.4 AMBIENTES DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS

Os laboratórios didáticos de formação específica utilizados pelos estudantes dos cursos de Engenharia Elétrica, Técnico em Eletrotécnica (subsequente e EMI) e Técnico em Mecatrônica (EMI) situam-se no bloco 9, 9A e Galpão Mecatrônica do *Campus Palmas*.

Os laboratórios disponíveis contam com equipamentos e kits didáticos como ferramentas de aprendizagem e aprimoramento técnico das disciplinas ministradas. Para a realização das práticas os alunos têm à sua disposição vários instrumentos de

¹ Fonte: Plano de gestão de continuidade de serviços de TI.

medições e análise de grandezas elétricas, kits didáticos, além de uma variedade de insumos e componentes eletrônicos que são utilizados ao longo de todo curso. Nesses laboratórios os alunos têm a oportunidade de, através da montagem prática e da análise dos resultados, reforçar a aprendizagem através da comparação teórico-prático. Bem como, ter aulas em laboratórios específicos, que são também utilizados para monitorias e para o desenvolvimento de projeto de iniciação científica e TCC.

Para atender as demandas de aulas práticas, das disciplinas específicas, dos cursos de Engenharia Elétrica, Técnico em Eletrotécnica (subsequente e EMI) e Técnico em Mecatrônica (EMI) são disponibilizados atualmente 15 (quinze) laboratórios didáticos, conforme quadro a seguir, e 01 (um) almoxarifado. Os laboratórios são nomeados de acordo com sua disciplina específica ou correlata.

Local	Laboratório	Área física (m²)
Bloco 9	Laboratório de Dispositivos de Comandos elétricos	33,5
Bloco 9	Laboratório de Transmissão de Energia Elétrica	33,5
Bloco 9	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Básica II	50,7
Bloco 9	Laboratório de Práticas Autônomas	50,7
Bloco 9	Laboratório de Processos de Fabricação	51,1
Bloco 9	Laboratório de Eletropneumática	51,1
Bloco 9	Laboratório de Instrumentação e Controle de Processos	51,1
Bloco 9A	Laboratório de Comandos Elétricos e Automação	68,0
Bloco 9A	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Básica I	68,0
Bloco 9A	Laboratório de Máquinas Elétricas	68,0
Bloco 9A	Laboratório de Confeção de Placas de Circuito Impresso e Desenvolvimento de Projetos Eletroeletrônicos	33,5
Bloco 9A	Laboratório de Instalações Elétricas	93,8

Galpão Mecatrônica (G1)	Laboratório de Microcontroladores	57,1
Galpão Mecatrônica (G2)	Laboratório de Refrigeração e Ensaios Mecânicos	57,1
Galpão Mecatrônica (G3)	Laboratório de Robótica	39,9

De maneira geral, pode-se relatar que os laboratórios dispõem das seguintes infraestruturas:

- I. Ambientes climatizados;
- II. Identificação fixada na porta;
- III. Quadro de distribuição individualizados;
- IV. Recursos didáticos como: quadro branco e datashow;
- V. Piso emborrachado (laboratórios que apresenta o risco de contato direto com dispositivos e/ou partes energizadas);
- VI. Kits didáticos específicos;
- VII. Mobiliários: Bancadas, cadeiras, mesas e armários.

Toda a infraestrutura laboratorial utilizada para atender as demandas de aulas práticas do curso de Engenharia Elétrica, é também compartilhada com o curso Técnico em Eletrotécnica na modalidade Subsequente e os cursos Técnicos em Eletrotécnica e Mecatrônica na modalidade Ensino Médio Integrado. Esse compartilhamento visa uma melhor otimização e aproveitamento do espaço físico disponível.

Os laboratórios contam com o apoio de 01 (um) Técnico de Laboratório que é responsável técnico do almoxarifado. Dentre as suas atribuições, consta:

- VIII. Gerenciar do uso dos laboratórios;
- IX. Controlar o acesso aos laboratórios;
- X. Organizar os pedidos dos materiais e equipamentos, para a realização de práticas;
- XI. Realizar manutenção em equipamentos;
- XII. Elaborar os pedidos de aquisição de novos equipamentos e materiais para os laboratórios; para auxiliar na administração, cada laboratório possui um professor que é responsável técnico. Dentre as atribuições, consta:

- XIII. Observar a Integridade do mobiliário do laboratório;
- XIV. Observar a conservação das ferramentas, materiais de consumo presentes no laboratório como também a manutenção física do ambiente laboratorial;
- XV. Zelar pela proteção do patrimônio institucional;
- XVI. Levantar as demandas dos laboratórios.

Durante os períodos letivos, o técnico de laboratório conta com a ajuda de bolsistas colaboradores que organizam os pedidos de materiais feitos pelos professores, bem como o recolhimento desses materiais após a realização das aulas práticas.

As reservas dos laboratórios para os dias da semana e finais de semana são feitas por meio do sistema de reservas de salas do SUAP (<https://suap.iftto.edu.br>) e devem ser solicitadas com, no mínimo, 24 horas de antecedência, sob pena de a demanda não ser atendida. Esta solicitação será avaliada pela Coordenação de Laboratórios, que poderá deferi-la a favor ou não, bem como cancelar as reservas deferidas. Em todo caso, deverá ser fornecida a devida justificativa pela ação tomada. O solicitante tem previamente disponível na página de reserva do SUAP os horários e os dias da semana em que o laboratório se encontra livre para reserva.

Durante a solicitação da reserva do laboratório, o solicitante também pode fazer a requisição do material e dos equipamentos que serão utilizados no dia escolhido para sua aula prática.

Os horários de aula dos cursos ofertados pela NDA de Controle e Processos Industriais são planejados e elaborados semestralmente, a fim de otimizar a utilização dos laboratórios e evitar conflitos ou choques de horários entre as disciplinas que utilizam o mesmo laboratório. Outro critério observado na confecção dos horários semestrais é a carga horária de aula prática exigida por cada disciplina.

O acesso e controle das chaves dos laboratórios são feitos no almoxarifado (sala 908). Uma vez feita a reserva do laboratório, o responsável deverá registrar o horário da retirada e devolução das chaves em um aplicativo computacional específico.

Durante a semana, os estudantes dos cursos de Engenharia Elétrica, Técnico em Eletrotécnica (subsequente e EMI) e Técnico em Mecatrônica (EMI) têm acesso ao laboratório de informática específico, de maneira individual ou em grupo, no período vespertino, com acompanhamento do monitor de disciplina.

Os laboratórios utilizados pelos alunos dos cursos de Engenharia Elétrica, Técnico em Eletrotécnica (subsequente e EMI) e Técnico em Mecatrônica (EMI) possuem um regulamento único, que trata de assuntos como horário de funcionamento,

acesso aos laboratórios, atribuições e responsabilidades dos usuários dos laboratórios, e normas de segurança e organização.

Baseado no regulamento, foi criada a Política de Utilização dos Laboratórios, que traz as principais orientações de boas práticas de segurança e comportamento dos usuários dentro dos laboratórios. Este documento é disponibilizado em cada laboratório.

O planejamento de atualização e modernização dos laboratórios é feito no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. Todo início de ano letivo, é feito o levantamento das demandas (equipamentos e material de consumo) de cada laboratório e enviado para o setor responsável pelas compras. Porém, o processo de aquisição desses equipamentos fica sujeito à dotação orçamentária disponibilizada para o campus.

4.5 BIBLIOTECA

A Biblioteca “João Paulo II” está localizada nas dependências do *Campus* Palmas e funciona desde março de 2003. Em 2012 foi inaugurada uma expansão, disponibilizando uma área total de 2.410,24 m², em dois pavimentos, conforme discriminado abaixo:

a) Pavimento Térreo:

- I. Hal de acesso interno: com 48,64m²;
- II. Espera guarda volume: com 34,92m²;
- III. Guarda-volume: com total de 292 armários e bancadas para guarda do material;
- IV. Referência (balcão de atendimento): com 5 guichês de atendimento, sendo 01 balcão rebaixado para atendimento a Portador de Necessidades Especiais (PNE), 1 para pesquisa/consulta online, e armários;
- V. Sala de restauração do acervo: com 14m², com mesas, armários, estantes e 01 computador;
- VI. Acervo: com 498,20m²;
- VII. Hemeroteca (periódicos): com 70,04m² com mesas, armários, estantes, 1 computador e 1 scanner. Na Hemeroteca foi criado um espaço reservado para Portador de Necessidades Especiais (PNE), com 6 bancadas para cadeirantes, onde serão instalados alguns equipamentos de tecnologia assistiva como: ampliadores de textos eletrônicos, leitores autônomos, scanner de livros com linhas Braille, folheadores automáticos de livros, teclados e mouses especiais, impressoras Braille. Nesse espaço tem 01

computador com programa para leitura de textos que fazem reconhecimento de voz, etc.

- VIII. Processamento técnico: com 34,42m², com mesas, armários, estantes, 2 computadores, 1 impressora, ramal telefone, e 21 estantes em aço.
- IX. Secretaria: com 28,29m², com mesas, armários, 15 guarda-volumes para servidores, 3 computadores e 1 impressora multifuncional;
- X. Sala Coordenação: com 34,49m², com mesas, armários, sofá, poltrona e 1 computador;
- XI. Copa: com 22,30m², apoio interno para os servidores da biblioteca, com 1 banheiro feminino e 1 banheiro masculino, pia com bancada, 1 forno microondas, 1 geladeira, 1 bebedouro e armários;
- XII. CPD: com 2,60m²; e
- XIII. Depósitos de materiais de limpeza (DML): com 3,46m².

b) Pavimento Superior:

- I. Salão de Leitura: com 527,76m², com capacidade para 181 usuários sentados;
- II. Acesso à internet: com 32,46m², com 12 máquinas, estantes multimídia de DVDs;
- III. Sala de vídeo: com 30,27m², com 36 poltronas retrátil, 1 datashow;
- IV. Cabines de estudo em grupo: com 6,48m², 5 cabines com capacidade para até 6 pessoas;
- V. Sala de reunião/eventos: com 42,29m², com capacidade para 20 pessoas;
- VI. Mat. Especiais: com 69,83m², com mesas, 1 computador e estantes com a produção científica do *Campus* Palmas; e
- VII. Sala de Estudo Individual: com 69,83m², com 42 cabines com tomadas.

A Biblioteca possui um *site* onde se encontram todas as informações necessárias para sua utilização (algumas descritas adiante). Ele pode ser consultado em <<http://www.ifto.edu.br/palmas/campus-palmas/ensino/biblioteca>>.

A Biblioteca oferece diversificado serviço de atendimento ao público-usuário: consulta ao acervo, empréstimos de obras (renovação e reserva de material emprestado), levantamento bibliográfico, orientação bibliográfica, orientação na formatação de trabalhos acadêmicos, orientação da ficha catalográfica, e visita orientada. E ainda acesso à internet, que pode ser realizado pela rede sem fio (wi-fi)

disponível. A biblioteca também promove de forma integrada com as áreas de ensino, atividades e eventos culturais, exposições, feiras de troca de livros e gibis, café literário, concurso de poesias/contos, exposições de trabalhos etc. Conta com serviço de acessibilidade informacional a usuários com necessidades especiais, de acordo com a estrutura disponível e apresentação da biblioteca em Libras para estudantes surdos.

Atualmente, o acervo da biblioteca constitui-se de livros impressos com 8.121 títulos e 34.688 exemplares, CDs com 169 títulos e 474 exemplares, DVDs com 515 títulos e 584 exemplares, 232 trabalhos acadêmicos em formato impresso e digital, 20 mapas, além de 165 título e 228 exemplares de suplementos de dvd's. Todo o acervo é gerenciado pelo Sistema *SophiA* Biblioteca, de acesso *online*. O acervo pode ser consultado no seguinte endereço: <<https://biblioteca.ifto.edu.br/>>. Nesse local, poderão ser encontrados a relação de títulos que estarão disponíveis para o desenvolvimento das atividades do curso, conforme discriminado nos Planos de Ensino.

O *SophiA* Biblioteca é um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado a diversos tipos de Bibliotecas, e contempla as principais funções de uma biblioteca, funcionando de forma integrada para facilitar a gestão e melhorar a rotina diária de seus usuários. É um sistema remoto, que permite aos próprios usuários realizarem suas renovações, reservas e pesquisas a qualquer hora e de qualquer lugar.

Por meio do sistema *SophiA* Biblioteca, os usuários podem realizar empréstimo, devolução, renovação, reserva, realizar consulta bibliográfica, bem como acompanhar o histórico de empréstimos. Os empréstimos são efetivados por meio de senhas pessoais e emitido recibos comprobatórios por meio de e-mails e também impressos.

A promoção do acesso ao Portal de Periódicos Capes pela comunidade acadêmica do IFTO é realizada via CAFE permitindo o acesso de qualquer lugar e a qualquer hora.

O IFTO possui contrato com a biblioteca virtual Pearson (contrato 15/2021), que garante acesso ininterrupto de usuários simultâneos, podendo acessar de qualquer local dentro e fora da instituição o acervo virtual com títulos de bibliografia básica e bibliografia complementar para consulta dos estudantes, atendendo em quantidade e qualidade as necessidades da comunidade acadêmica.

Em relação aos recursos humanos, atualmente a biblioteca possui 09 servidores, sendo 02 bibliotecário-documentalistas, com registro em seus conselhos de classes, 03 auxiliares de biblioteca, 03 assistentes em administração e 01 terceirizado.

A Biblioteca tem norma interna que regulamenta seu funcionamento, aprovada

pela Resolução n.º 25, de 24 de junho de 2008, da antiga escola Técnica Federal de Palmas, disponível em <http://www.ifto.edu.br/palmas/campus-palmas/ensino/biblioteca/documentos/regulamento-interno-da-biblioteca/regulamento_interno_biblioteca_2009.pdf/@@download/file/regulamento_interno_biblioteca_2009.pdf>.

A Biblioteca possui guarda-volumes disponibilizados para a comunidade acadêmica e visitantes que desejarem ter acesso ao setor, armários chaveados em tamanho padrão para guarda de material didático. O acesso aos armários é efetuado mediante empréstimo, por tempo determinado. Seu funcionamento é regulamentado por norma interna aprovada pelo Diretor-geral do *Campus* em 2 de dezembro de 2019.

No ano de 2022, foi atualizado o *Plano de Contingência da Biblioteca*, que tem por objetivo apresentar uma estrutura estratégica e operativa que ajudará a controlar uma situação de emergência e a minimizar as suas consequências negativas.

Conforme o plano de contingência vigente, as manutenções são feitas de forma preventiva e corretiva. No caso da preventiva são reservados o período de férias onde se tem menor número de usuários, permitindo efetuar as manutenções de forma a gerar menor impacto na disponibilidade dos equipamentos para os usuários. As manutenções corretivas são feitas de acordo com as demandas solicitadas através de chamados da central de serviços onde, toda vez que se é detectado um problema em algum computador ou equipamento, um servidor da biblioteca acessa o sistema e abre um chamado descrevendo o problema.

Em relação à prevenção contra incêndio, há uma manutenção preventiva realizada na rede elétrica, na biblioteca possui extintores de incêndio e luzes de emergência localizados estrategicamente. No segundo semestre de 2019 o *Campus* Palmas ofertou o curso de formação de brigadistas de combate a incêndio para os servidores.

O plano de atualização do acervo, as formas utilizadas para a sua expansão, como também, a correlação pedagógica do acervo com os cursos e programas implantados e previstos no IFTO *Campus* Palmas, estão descritos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2020-2024). A atualização do acervo da Biblioteca João Paulo II do *Campus* Palmas passa por um programa de aquisição permanente, através de compras, doações e permutas.

Visando garantir o acesso às pessoas com necessidades específicas, a biblioteca possui piso tátil em faixa de alto relevo fixada no chão para fornecer auxílio na locomoção

da comunidade com deficiência visual. O Campus Palmas é referência como estabelecimento com adaptações para atendimento a estudantes com deficiência. Atualmente o campus conta com cinco profissionais especialista em atendimento educacional especializado, um especialista em atendimento ao autista e oito tradutores intérpretes de libras.

O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 7h40min às 21h, ininterruptamente, para o atendimento da comunidade interna (estudantes, docentes, técnicos administrativos, terceirizados e estagiários) e comunidade externa (público geral).

Demais orientações e regulamentos, podem ser encontrados em <<http://www.iftto.edu.br/palmas/campus-palmas/ensino/biblioteca/documentos/plano-de-contingencia-biblioteca-campus-palmas.pdf/view>> e serviços em <<http://www.iftto.edu.br/palmas/campus-palmas/ensino/biblioteca/servicos>>.

4.6 REFEITÓRIO

O refeitório do *Campus* Palmas possui área total de 479,31 m², dividido em abrigo de gases sendo (2,94 m²), abrigo de resíduos (21,71 m²) e o restaurante com 454 m². O restaurante do *campus* está dividido em área para refeição com 232 lugares, área de recepção com possibilidade de colocação de catraca para controlar a entrada e saída de pessoas e depósito de material de limpeza (2,72 m²). O refeitório atende às questões de sinalização visual e tátil. Para mais, existe uma área de circulação para o acesso aos usuários do restaurante. Possui uma recepção com destino a triagem e uma sala para administração/nutricionista com 9,12 m².

O refeitório é uma obra totalmente dimensionada por uma equipe especializada, tanto na área de arquitetura estrutural, elétrica, instalações Hidro sanitárias e Pluviais, instalações de lógicas, instalações de gás e manejo de resíduos sólidos. Pensando no melhor acesso, a obra possui uma passarela de ligação da estrutura existente para a obra nova e uma rampa de acesso ao refeitório, do mesmo modo, a instalação do piso tátil garantindo a acessibilidade das pessoas com deficiências.

A obra do refeitório teve seu edital publicado na data 10 de dezembro de 2019, por um valor de R\$ 1.485.068,93. Todas as demais informações a respeito do refeitório, e o memorial descritivo da obra (SEI 0872840), estão presentes no processo SEI 23236.028293/2018-69; 23236.019425/2022-48 e 23236.012833/2022-79.

O refeitório é mantido com a finalidade de ofertar duas refeições diárias aos

estudantes do *Campus* Palmas, sob a supervisão de uma nutricionista e equipe de agentes terceirizados. Atualmente o refeitório não possui relação com fornecedores de agricultura familiar.

O objetivo principal é prestar atendimento por meio do fornecimento de refeições balanceadas e de qualidade. Estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, comprovada através de edital de seleção, recebem Auxílio-Alimentação Integral, que consiste no auxílio financeiro para duas refeições diárias durante todo o semestre letivo.

Adicionalmente, todos os estudantes regularmente matriculados no IFTO – *Campus* Palmas recebem Auxílio-Alimentação Parcial, modalidade na qual o estudante arca somente com uma pequena parcela do custo de cada refeição.

4.7 ESPAÇO DE VIVÊNCIA DISCENTE

O *Campus* Palmas oferece diversos espaços de convivência para os estudantes. São alguns espaços abertos em meio a árvores nativas com grandes áreas disponíveis, ou seja:

- área de convivência do antigo refeitório com 429 m², que possui mesas de refeitório, acesso à internet “Wi-Fi” e iluminação natural/artificial;
- praça de alimentação aberta entre o Refeitório e a Biblioteca (aprox. 250 m²), que conta com iluminação natural/artificial, mesas e bancos de concreto, tomadas e acesso à internet “Wi-Fi”;
- praça de convivência entre os blocos 8 e 9 (aprox. 180 m²), com plantas, mesas, bancos, iluminação natural/artificial e acesso à internet “Wi-Fi”;
- pergolado de flores naturais entre os blocos 14 e 15, com bancos e acesso à internet “Wi-Fi”; e
- Praça de alimentação da lanchonete do bloco 16, que conta com várias mesas e cadeiras, iluminação natural/artificial e acesso à internet “Wi-Fi”.
- área de convivência do bloco 17 com 275 m².

Essas áreas são abertas, contam com mesas e cadeiras, acesso a rede wi-fi, e no caso da área de convivência do bloco 17, conta ainda com sinalização visual e tátil, vertical e horizontal, em conformidade com a legislação vigente. Tais ambientes são frequentemente usados também para a realização de eventos institucionais.

4.8 AMBIENTE DE ACESSO A TICs

Os cursos do NDA de Controle e Processos Industriais contam com 05 (cinco) Laboratórios de Informática de uso comum, os quais atendem as demandas das disciplinas de formação básica e específica do *Campus* Palmas. Os laboratórios de informática estão dispostos conforme:

Laboratório	Área Física (m²)
7	66,97
8	66,97
9	66,97
10	33,46
11	66,97

Os laboratórios de informática são climatizados e são equipados com quadro branco, bancadas para 05 computadores e cadeiras estofadas. Todos os computadores estão ligados em rede, com acesso à Internet, sendo que o navegador irá depender do sistema operacional selecionado. A descrição dos equipamentos disponíveis em cada laboratório, bem como, os softwares utilizados estão descritos a seguir:

Laboratório	Equipamentos	Quant.
7	Computador - P4, 1.98 GHz, HD 40 GB, RAM 256 MB, CD, Placa de rede, monitor, teclado e mouse. Especificações dos softwares - Sistemas Operacionais: FreeBSD e Linux. Aplicativos: Autocad 2015, Autocad Civil 3d 2015, Chrome, Emulador calc 50g, Firefox, Foxit PDF, Google Drive, Google Earth, Graphmatica, Java, Libreoffice, Mcalc3d, Notepad++, SKETCHUP, Spring, TopconTools, Visual Studio 2012.	20
8	Computador - P4, 1.98 GHz, HD 40 GB, RAM 256 MB, CD, Placa de rede, monitor, teclado e mouse. Especificações dos softwares - Sistemas Operacionais: Windows 2000 Professional, FreeBSD, Linux Slackware 12. Aplicativos: Adobe Reader, Autocad Revit, CmapTools (Win CmapTools), Collanos Workplace, Design, Decision	20

	Oven, Filezilla, ForexStrategy, Foxit, Geplanes (ServREDE), Google Chrome, Google Drive, GoogleEarth, Gpweb (ServRede), JobCoach beta, Libreoffice, Notepad ++, OpenProject, PDF creator (Print PDF), Plano de Negócio, winplot, Spring, SQL Server 2008, Strategy Map, Balanced Scorecard 6, TopoEVN 6, Visual Studio 2012	
9	Computador - P4, 1.98 GHz, HD 40 GB, RAM 256 MB, CD, Placa de rede, monitor, teclado e mouse. Especificações dos softwares - Sistema operacionais: FreeBSD 7,0, Linux Slackware 12. Aplicativos: Adobe Reader, Autocad 2015, Autocad Map 3D 2015, Firefox, Filezilla, Foxit, Google Chrome, Google Drive, Google Earth, Imgburn, Java, LibreOffice, Microsoft SQL Server 2008, Notepad++, PDF CREATOR, ProGrid 2010, Spring, TopoGraph, VisualStudio 2012.	20
10	Computador - P4, 2 GHz, HD 40 GB, RAM 512 MB, CD, Placa de rede, monitor, teclado e mouse. Especificações dos softwares - Sistema operacionais: Windows 2000 Professional. Aplicativos: PYTHON, CorelDraw x6, Entity Framework, Falcon c++, Geogebra, Ghostscript GPL, Gnuplot C, Google Drive, Google Earth, Gostscript, Gostview, HotPotatoes, LibreOffice, Visual Studio ultimate 2013, Miktex, Mysql WorkBench, Python, Notepad++, Texmaker, Octave 4.0.3, Scilab 5.5.2.	10
11	Computador - P4, 2 GHz, HD 40 GB, RAM 512 MB, CD, Placa de rede, monitor, teclado e mouse. Especificações dos softwares - Sistema operacionais: Windows 2000 Professional. Aplicativos: Adobe Reader, Antivirus, Ccleaner, CmapTools (WinCmapTools), Collanos Workplace, Decing (Online), Decision Oven, Firefox, Flash Player, ForexStrategy, Geplanes (ServREDE) 10.4.10.4, Gimp, Google Chrome, Google Drive, Google Earth, gpweb (ServRede) 10.4.10.4, ImgBurn (Gravador CD/DVD), Java, JobCoach beta (Online), K-lite Codecs, Libreoffice, notepad++, OpenProject, PDFcreator (Print PDF), Plano de Negocio, Putty, Sagu (ServRede), Shockwave Player, Strategy Map Balanced Scorecard 6, Visual studio 2012, VLC, Winrar.	20

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

O IFTO disponibiliza também sinal de Wi-Fi em todos os blocos do *Campus*

Palmas, com domínio genérico denominado “rede IFTO”, sendo que em cada bloco é possível perceber o sinal de diferentes sub-redes. Desse modo, o estudante tem acesso ininterrupto à internet, 24 horas por dia.

A matrícula dos estudantes já no primeiro semestre do curso permite a inscrição dos alunos no domínio do IFTO, com direito a um e-mail institucional e uma senha de acesso aos sistemas de matrícula, disponibilizando online o acompanhamento do resultado das avaliações e as anotações de faltas/presença.

A gestão dos laboratórios do *Campus* Palmas está dividida entre a Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Coordenação Geral dos Laboratórios, Técnicos de Laboratório e Responsáveis Técnicos, por meio do Regulamento de Uso Geral dos Laboratórios, aprovado pela Portaria PAL/REI/IFTO n.º 1, de 26 de março de 2021 (Processo SEI n 23236.025737/2019-95, que estabelece procedimentos para o uso dos laboratórios do *Campus* Palmas.

Considerando as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na CF/88, Art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei N.º 10.098/2000, nos Decretos N.º 5.296/2004, N.º 6.949/2009, N.º 7.611/2011 e na Portaria N.º 3.284/2003, temos que o planejamento relacionado à infraestrutura e arquitetônico do *Campus*, tanto em reformas e construções a serem executadas, considera que a Acessibilidade Arquitetônica é condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

4.9 POLOS DE APOIO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Não se aplica para cursos presenciais.

5 DO APRIMORAMENTO CONTÍNUO DO PROJETO DE CURSO

Ao final de cada semestre letivo, a Coordenação de Curso deverá atuar ao processo principal do PPC, os seguintes relatórios:

5.1 RELATÓRIO SOBRE ACESSO ESTUDANTIL

- ☐ Apresentar quantitativo de interessados, candidatos e aprovados.

- ☐ Apresentar quantitativo de ingressantes por outros meios diferentes do vestibular;
- ☐ Apresentar grau de satisfação pelo serviço prestado aos estudantes ingressantes (conforme instrumento utilizado pela CPA, descrevendo as estratégias de saneamento para os possíveis apontamentos negativos).

5.2 RELATÓRIO SOBRE PERMANÊNCIA ESTUDANTIL

- ☐ Apresentar a média de desempenho dos estudantes da turma;
- ☐ Apresentar panorama de solicitações de aproveitamento e proficiência, indicando os respectivos editais;
- ☐ Apresentar a quantidade, o título, os autores e o veículo de todos os artigos publicados ao longo do semestre;
- ☐ Apresentar relação de projetos de ensino nos quais os estudantes do curso estejam participando como colaboradores;
- ☐ Apresentar relação de projetos de extensão nos quais os estudantes do curso estejam participando como colaboradores;
- ☐ Apresentar relação de projetos de pesquisa nos quais os estudantes do curso estejam participando como colaboradores;
- ☐ Apresentar relação de visitas técnicas realizadas no decorrer do semestre;
- ☐ Apresentar registro de ocorrência de indisciplina;
- ☐ Apresentar grau de satisfação pelo serviço prestado aos estudantes em curso (conforme instrumento utilizado pela CPA, descrevendo as estratégias de saneamento para os possíveis apontamentos negativos).

5.3 RELATÓRIO SOBRE ÊXITO ESTUDANTIL

- ☐ Apresentar o número absoluto de estudantes matriculados, concluintes, evadidos e desistentes;
- ☐ Apresentar o percentual de concluintes em relação ao número de matriculados;
- ☐ Apresentar a quantidade, o título, o autor e o orientador de todos os

trabalhos de conclusão/projetos integradores apresentados ao final de cada semestre, com link para o trabalho disponível digitalmente em repositório institucional;

- ☐ Apresentar grau de satisfação pelo serviço prestado aos estudantes concluintes (conforme instrumento utilizado pela CPA, descrevendo as estratégias de saneamento para os possíveis apontamentos negativos).

5.4 RELATÓRIO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ESPECIALIZADO

- ☐ Apresentar capacitações realizadas pelo corpo docente e técnico.

5.5 RELATÓRIO SOBRE INFRAESTRUTURA

- ☐ Apresentar melhoramentos realizados na infraestrutura.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. ANEEL. **Dados Abertos:** Geração. Disponível em: <<https://www.aneel.gov.br/dados/geracao>>. Acesso em: 17 mar. 2022.
2. _____. Conselho Federal de Técnicos Industriais. **Resolução n.º 100, de 27 de abril de 2020.** Estabelece quais profissionais estão habilitados a atuar no âmbito de elaboração e execução de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio perante o Corpo de Bombeiros. Diário Oficial da União. Brasília, 06 de maio de 2020. Seção I, pag.94.
3. _____. Conselho Federal de Técnicos Industriais. **Resolução n.º 074, de 05 de julho de 2019.** Disciplina e orienta as prerrogativas e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Eletrotécnica. Diário Oficial da União. Brasília, 15 de julho de 2019.
4. _____. Conselho Federal de Técnicos Industriais. **Resolução CFT n 85, de 28 de outubro de 2019.** Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI.
5. _____. Conselho Federal de Técnicos Industriais. **Resolução CFT n 86, de 31 de outubro de 2019.** Conselho Federal de Técnicos Industriais, aprova a tabela de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI. Diário Oficial da União. Brasília, 06 de dezembro de 2019. Seção I, pag.4.
6. _____. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB n.º 3/2018, de 21 de novembro de 2018.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file#:~:text=OBJETO-,Art.,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico>. Acesso em: 21 out. 2022.
7. _____. Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP n.º 1/2021, de 5 de janeiro de 2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file#:~:text=OBJETO-,Art.,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico>. Acesso em: 21 out. 2022.
8. _____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB n.º 2, de 15 de dezembro de 2020.** Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), 2020. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN_22020.pdf>. Acesso em: 06 out. 2022.
9. _____. Conselho Nacional das Instituições da **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.** Diretrizes Indutoras para a oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. 2018. Disponível em: <https://portal.conif.org.br/estudos/diretrizes-para-a-educacao-profissional-e->

[tecnologica-do-brasil](#). Acesso em: 21 out. 2022.

10. _____. **Decreto 4.560, de 30 de dezembro de 2002**. Altera o Decreto n.º 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei n.º 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 31/12/2002, p. 7.
11. _____. **Decreto n.º 90.922, de 6 de fevereiro de 1985**. Regulamenta a Lei n.º 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 7/2/1985, p. 2194.
12. _____. IBGE. **Cidades: Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, [2020?]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/31/29644>. Acesso em: 5 out. 2022.
13. _____. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Portal da Legislação: Leis Ordinárias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 21 out. 2022.
14. _____. **Lei n.º 11.892, de 28 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. Portal da Legislação: Leis Ordinárias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 21 out. 2022.
15. _____. **Lei n.º 13.639, de 26 de março de 2018**. Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas., autarquias com autonomia administrativa e financeira e com estrutura federativa. Diário Oficial da União. Brasília, 27 de março de 2018. Seção I, pág.1
16. _____. **Lei n.º 5.524, de 5 de novembro de 1968**. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Diário Oficial da União, seção 1, 6/11/1968, p. 9689.
17. _____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.
18. **Caderno de caracterização: estado do Tocantins / organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento, Camilo Cavalcante de Souza, Marcos Antonio das Neves de Oliveira – Brasília, DF : Codevasf, 2021**. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-rocha/publicacoes/outras-publicacoes/caderno-de-caracterizacao-estado-do-tocantins.pdf>>. Acesso em: 04 out.2022.
19. IFTO. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFTO 2020-2024**. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/colégiados/consup/documentos-aprovados/planos/pdi/pdi-ifto-2020-2024.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2022;
20. _____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Resolução n.º 23/2015/CONSUP/IFTO, de 25 de junho de 2015**. Dispõe sobre

Organização Didático-Pedagógica dos Cursos da Educação Básica (Fundamental e Médio) articulados com a Educação Profissional: Técnicos de Nível Médio e Profissionalizantes; Formas de articulação: integrada, concomitante e subsequente; Modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA); PRESENCIAIS, no âmbito do IFTO e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/colegiados/consup/documentos-aprovados/regulamentos/cursos-tecnicos/regulamento-odp-cursos-medio-tecnico-presenciais-ifto-2edicao.pdf>. Acesso em: 21 out. 2022.

21. _____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Resolução n.º 62/2020/CONSUP/IFTO, de 11 de novembro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Institucionais para os Cursos Técnicos de Nível Médio (DCI-tec). Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/colegiados/consup/documentos-aprovados/diretrizes-curriculares-institucionais/resolucao-62-2020-consup-ifto.pdf/view>. Acesso em: 21 out. 2022.
22. _____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Resolução n.º 63/2020/CONSUP/IFTO, de 11 de novembro de 2020**. Dispõe sobre os procedimentos para criação, implantação, execução, alteração e encerramento de cursos de qualificação profissional, técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação no âmbito do Instituto Federal do Tocantins. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/colegiados/consup/documentos-aprovados/procedimentos-institucionais-para-gestao-de-cursos-do-ifto/resolucao-63-2020-consup-ifto.pdf/view>. Acesso em: 21 out. 2022.
23. _____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Resolução n.º 64/2020/CONSUP/IFTO, de 11 de novembro de 2020**. Dispõe sobre os Modelos Referenciais de Organização do Tempo, Carga Horária e Currículo Mínimo para os cursos técnicos de nível médio. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/colegiados/consup/documentos-aprovados/guia-de-apresentacao-dos-modelos-referenciais-de-tempo-carga-horaria-e-curriculo-minimo-para-os-cursos-tecnicos-de-nivel-medio/resolucao-64-2020-consup-ifto.pdf/view>. Acesso em: 21 out. 2022.
24. TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e Orçamento. **Perfil do agronegócio Tocantinense**: relatório final. Palmas: Seplan, 2016. 136 p. Contrato n.º 034/2015. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/354694/>. Acesso em: 5 out. 2022.
25. RODRIGUES, Rodrigo Meireles Mattos (coord.). **Avaliação e diretrizes para o setor mineral do Estado do Tocantins**. Palmas: Seplan: Mineratins, 2008. 145 p. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/406547/Diagn%C3%B3stico+do+Setor+Mineral+do+Estado+do+Tocantins.pdf/89b1d563-1f3a-f385-d5ed-38d1bd7f5e03?version=1.0>. Acesso em: 5 out. 2022.

APÊNDICE A - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

COMPONENTES CURRICULARES		AULAS/ SEMANA	HORA/ AULA	HORA/ RELÓGIO	CARGAS HORÁRIAS			
					PRES	NÃO PRES.	TEÓRICA (%)	PRÁTICA (%)
1º Período	Eletricidade CC	6	120	90	60	30	75	25
	Eletromagnetismo	4	80	60	30	30	75	25
	Segurança do Trabalho	2	40	30	30	—	75	25
	Desenho Técnico	4	80	60	60	—	50	50
	Sistemas Digitais	4	80	60	60	—	75	25
	Total de Carga Horária 1º Período: 300 horas							

COMPONENTES CURRICULARES		AULAS/ SEMANA	HORA/ AULA	HORA/ RELÓGIO	CARGAS HORÁRIAS			
					PRES	NÃO PRES.	TEÓRICA (%)	PRÁTICA (%)
2º Período	Eletricidade CA	6	120	90	60	30	75	25
	Máquinas Elétricas Rotativas	4	80	60	60	—	75	25
	Comandos e Acionamentos Elétricos	4	80	60	60	—	50	50
	Eletrônica Analógica	6	120	90	60	30	60	40
	Total de Carga Horária 2º Período: 300 horas							

COMPONENTES CURRICULARES		AULAS/ SEMANA	HORA/ AULA	HORA/ RELÓGIO	CARGAS HORÁRIAS			
					PRES	NÃO PRES.	TEÓRICA (%)	PRÁTICA (%)
3º Período	Instalações Elétricas Prediais	4	80	60	60	—	50	50
	Instalações Elétricas Industriais	4	80	60	60	—	75	25
	Sistemas Fotovoltaicos	4	80	60	60	—	75	25
	Eficiência Energética	2	40	30	30	—	75	25

	Projeto Integrador 1	6	120	90	30	60	50	50
	Total de Carga Horária 3º Período: 300 horas							

COMPONENTES CURRICULARES		AULAS/ SEMANA	HORA/ AULA	HORA/ RELÓGIO	CARGAS HORÁRIAS			
					PRES	NÃO PRES.	TEÓRICA (%)	PRÁTICA (%)
4º Período	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	4	80	60	60	—	75	25
	Geração de Energia Elétrica	4	80	60	60	—	75	25
	Fat. de Sistemas Elétricos de Potência	4	80	60	60	—	75	25
	Transformadores	2	40	30	30	—	75	25
	Projeto Integrador 2	6	120	90	30	60	50	50
	Total de Carga Horária 3º Período:300 horas							

CARGA HORARIA TOTAL	80	1.600	1.200	960	240	—	—
----------------------------	----	-------	-------	-----	-----	---	---

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	Não obrigatório
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Não obrigatório
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	1.200 horas

APÊNDICE B - EMENTÁRIO

Perfil Atitudinal

Com o propósito de formar um sujeito competente que sabe (conhecimento), que saber fazer (habilidades) e quer fazer (atitudes e valores), alguns aspectos desejáveis aos estudantes devem ser trabalhados ao longo do curso, por meio de mecanismos didático-pedagógicos que contribuam na construção de um sujeito crítico, reflexivo e autônomo. Capaz de ser protagonista de sua própria vida e responsável por suas escolhas. Tais aspectos seguem apresentados em três perspectivas: epistemológica, cognitiva-comportamental e subjetiva-emocional.

Na perspectiva epistemológica, devem ser trabalhados aspectos voltados à temporalidade de modo que o estudante aprenda como gerir seu tempo em favor do cumprimento de metas e atividades propostas; integração e interdisciplinaridade para que saibam utilizar bases científicas na compreensão de objetos de pesquisa e análise, utilizando métodos, recursos, dados e teorias científicas de múltiplas áreas para resolver problemas; indagação de forma contextualizada as informações, discursos, atitudes, fatos, saberes e conhecimentos, de acordo com o pensamento complexo e a dinâmica social da modernidade fluida, para falsear ou confirmar hipóteses científicas, ampliando o caráter experimental do ambiente escolar, dando lógica e sentido ao aprendizado teórico; e abordagem formativa em detrimento da visão informativa sem conexão aos problemas reais.

Na perspectiva cognitiva-comportamental devem ser trabalhados os aspectos de autoconfiança dos estudantes por meio de ações positivas para enfrentar dificuldades e desafios do mundo do trabalho e da vida; omnilateralidade que lhe dê condições de compreender o todo; resiliência como capacidade psicológica de se adaptar às circunstâncias em eventos adversos; interpessoalidade para fazer alusão ao trabalho em equipe (ou espírito de equipe); interdisciplinaridade como capacidade de desenvolver relações e trabalhos que promovam a troca de informações; proatividade em busca de fazer acontecer; empreendedorismo e inovação para promover a transformação social por meio do trabalho criativo; sustentabilidade e consciência ambiental para reconhecer os impactos da atuação do homem nos recursos naturais; conhecimento de si mesmo para lidar com as próprias emoções e sentimentos, ampliando essa característica para o meio em que vive.

A terceira perspectiva caracteriza a subjetividade e emoção em que devem ser

abordados os aspectos de criticidade favorecendo o posicionamento crítico do estudante diante do que aprende no decorrer do itinerário formativo com consciência de que as suas ações impactam o perfil de formação e a sociedade; ética nas relações pessoais e profissionais, agindo com compromisso, responsabilidade e profissionalismo diante das situações; relacionamento interpessoal trabalhando a autonomia intelectual no que diz respeito a capacidade de interação e expressão em detrimento ao isolamento social, estabelecendo relações cooperativas; respeito, tolerância, consciência e empatia, respeitando as diferenças, a pluralidade de ideias, a diversidade cultural, de gênero, de orientação sexual, raça e crença; adaptabilidade e flexibilidade para fazer inferência a saber adaptar-se diante das necessidades, situações e circunstâncias; resiliência em busca da pessoa emocionalmente feliz, aprendendo a lidar com as próprias emoções e usá-las em Perfil Atitudinal 32/158 benefício próprio, neutralizar as emoções negativas (que gera comportamento destrutivo) e potencializar as positivas (que produz resultados desejados); e altruísmo na perspectiva de sair do próprio mundo e ir em direção ao mundo do outro.

Somam-se, por fim, outras atitudes e valores que se relacionam indiretamente às três perspectivas apresentadas acima, sendo elas: eficiência, visão holística, expertise na área, solidariedade, organização, comunicação, heterogeneidade, humanidade, honestidade, colaboração, liderança, independência, excelência, estética, pluralidade de ideias e economicidade.

APÊNDICE B - EMENTÁRIO

Ementário - 1º Período

Ementa					
Unidade Curricular:	Eletricidade CC				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	90	CH a Distância (horas):	30	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Aprender a trabalhar em potência de dez, com seus múltiplos e submúltiplos.					
Conhecer os princípios básicos da eletricidade por análise estática (tensão elétrica);					
Identificar as grandezas elétricas em corrente contínua.					
Analisar circuitos básicos resistivos em corrente contínua.					
Identificar e selecionar componentes elétricos através de simbologia técnica.					
Conhecer sistemas e circuitos elétricos com resistores e fontes geradores;					
Conhecer a aplicação das Leis de Kirchhoff;					
Desenvolver e identificar circuitos elétricos.					
Aplicar diversas leis e técnicas para resolução de circuitos elétricos.					
Implementar e analisar circuitos básicos com resistores.					
Propor soluções para implementações de circuitos elétricos.					
Conhecer os fundamentos de medidas elétricas;					
Conhecer e utilizar os principais instrumentos para medição de grandezas elétricas em corrente contínua;					
Identificar defeitos e propor soluções em processos de manutenção.					
CONTEÚDOS					
1. Notação Científica 1.1 Unidades de Medida 1.2 Múltiplos e Submúltiplos 1.3 Potência de Dez e Conversão 1.4 Operações Matemáticas 1.5 Uso da Calculadora. 2. Eletrostática 2.1 Fenômenos e princípios da Eletrostática; 2.2 Cargas Elétricas; 2.3 Processos de Eletrização de Corpos; 2.4 Campo Elétrico; 2.5 Força Elétrica - Lei de Coulomb; 2.6 Trabalho e Energia Potencial; 2.7 Potencial Elétrico e Tensão; 2.8 O Voltímetro. 3. Eletrodinâmica 3.1 Corrente Elétrica; 3.2 O Amperímetro; 3.3 Resistência Elétrica; 3.4 Leis de Ohm; 3.5 Os Resistores; 3.7 O Ohmímetro; 3.8 Os Elementos dos Circuitos Elétricos; 3.9 Circuitos Elétricos 3.9.1 Malha, ramo e nó;					

3.9.2 Circuitos elétricos: série, paralelo e misto; 3.9.3 Associação de resistores: série, paralelo e misto; 3.9.4 Divisor de Tensão; 3.9.5 Divisor de Corrente; 3.5 Trabalho, Energia e Potência Elétrica.	
4. Análise de Circuitos DC: Leis de Kirchhoff (Análise de malha e Análise nodal).	
5. Medidas elétricas (tema transversal): Instrumentos de Bobina móvel; Multímetro: Voltímetro CC e CA; Amperímetro CC e CA; Ohmímetro; entre outros.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente contínua . São Paulo: Érica, 2011.
	GUSSOW, Milton. Eleticidade Básica . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
	MARKUS, Otávio. - Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada . São Paulo: Érica, 2003.
COMPLEMENTAR	BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.
	BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . Rio de Janeiro: Ed. Prentice-Hall, 1999.
	EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos . São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.
	JOHNSON, David E; HILBURN, John L.; JOHNSON, Jonny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

Ementa					
Unidade Curricular:	Eletromagnetismo				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	30	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	30	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Conhecer e aprender as questões inerentes ao magnetismo.					
Conhecer e aprender as questões inerentes ao eletromagnetismo.					
Conhecer e aprender a Lei da Indução Eletromagnética.					
Aprender as principais grandezas eletromagnéticas: intensidade do campo magnético; indução magnética; fluxo magnético; permeabilidade magnética; entre outras.					
Conhecer sobre circuitos magnéticos.					
Compreender dos conceitos básicos dos principais fenômenos eletromagnéticos.					
Compreender o princípio de funcionamento de equipamentos, transformadores e das máquinas elétricas rotativas.					
CONTEÚDOS					
1. O Magnetismo; 1.1 Introdução - os ímãs naturais; 1.2 Os polos de um ímã; 1.3 O magnetismo terrestre e a bússola; 1.4 A representação do campo magnético 1.5 A inseparabilidade dos polos de um ímã 1.6 Teoria de Weber-Ewing - os domínios magnéticos (o ímã elementar) 1.7 Os processos de magnetização e desmagnetização de materiais magnéticos; 1.7 Os ímãs permanentes e o magnetismo residual 2. O Eletromagnetismo 2.1 Um pouco de história dos acontecimentos; 2.2 O Fio Retilíneo percorrido por corrente elétrica; 2.3 A Espira e suas aplicações 2.4 O Solenóide e suas aplicações 2.5. O Toróide e suas aplicações 2.6. As grandezas do eletromagnetismo - princípios da Lei de Ampère: 2.6.1 A intensidade do campo magnético $\mathbf{H}$; 2.6.2 A indução magnética $\mathbf{B}$; 2.6.3 O fluxo magnético Φ; 2.6.4 A permeabilidade magnética μ. 2.7 Os materiais magnéticos: ferromagnéticos, paramagnéticos e diamagnéticos. 2.8 As curvas de magnetização $\mathbf{B} \times \mathbf{H}$. 2.9 A Histerese Magnética; 2.10 O Efeito Hall; 2.11 As Perdas no Ferro. 3. Circuitos magnéticos - noções e princípios de análises 4. Lei da Indução Eletromagnética 4.1 Estudo da Lei de Faraday; 4.2 A Lei de Lenz; 4.3 Aplicações cotidianas 5. Conversão eletromecânica de energia 5.1 A ação geradora; 5.2 A ação motora - o torque eletromagnético.					
BIBLIOGRAFIA					

BÁSICA	Física: ciência e tecnologia: volume 3 / Carlos Magno A. Torres... [et al.]. – 4ª ed. – São Paulo: Moderna 2016.
COMPLEMENTAR	Os fundamentos da Física: volume 3 / Francisco Ramalho Junior... [et al.]. – 11ª ed. – São Paulo: Moderna 2015.
	Física, vol. 3: Eletricidade e Física Moderna / Newton Villas Bôas... [et al.]. – 3ª ed. – São Paulo: Saraiva 2016.
	Universo da Física 3: eletromagnetismo e física moderna / José Luiz Calçada... [et al.]. – 2ª ed. – São Paulo: Atual 2005.
	Os fundamentos da Física: volume 1 / Francisco Ramalho Junior... [et al.]. – 11ª ed. – São Paulo: Moderna 2015.
	Física, vol. 1: mecânica/ Newton Villas Bôas... [et al.]. – 3ª ed. – São Paulo: Saraiva 2016.
	Universo da Física 1: mecânica/ José Luiz Calçada... [et al.]. – 2ª ed. – São Paulo: Atual 2005.
	DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas . Tradução: MARTINS, Onofre de Andrade. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 550p.

Ementa					
Unidade Curricular:	Segurança do Trabalho				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	30	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	30	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Aplicar os conhecimentos da segurança e saúde do trabalho a partir de uma compreensão do processo produtivo					
Compreender os princípios da segurança do trabalho como ferramenta de minimizar acidentes do trabalho.					
Diagnosticar situações de risco e perigo, através do uso da percepção da Segurança do Trabalho.					
Reconhecer os agentes de risco presentes no ambiente de trabalho que podem trazer prejuízo à saúde e à qualidade de vida do trabalhador na empresa.					
CONTEÚDOS					
1. Conceitos básicos e legislação de segurança do trabalho. 2. Normas regulamentadoras 3. Riscos Ambientais. 4. Normas regulamentadoras: 4.1 Equipamentos de proteção individual e coletiva EPI e EPC - NR6. 4.2 Prevenção e combate a incêndio NR23. 4.3 Segurança em serviços com eletricidade NR 10. 4.4 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos NR12. 4.5 Trabalho em altura NR35. 4.6 Trabalho em espaço confinado NR33 5. Primeiros socorros. Dar ênfase em quedas, espaço confinado e queimaduras elétricas 6. Conceitos sobre a indústria 4.0 e terceirização 6.1 Responsabilidades do empregador, empregados e terceirizados. 6.2 Organização do trabalho.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR-10; norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade . São Paulo: Érica, 2010. 202p.				
	SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim C.; AMARAL, Lênio Sérvio. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) . 3. ed. São Paulo: LTR, 2002. 262p.				
	BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE . Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.				
COMPLEMENTAR	ASFHAL, C. Ray. Gestão de segurança do trabalho e de saúde ocupacional . Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2005. 446p.				
	VIEIRA, SEBASTIÃO IVONE (Coord.). Manual de saúde e segurança do trabalho; segurança, higiene e medicina do trabalho . São Paulo: LTR, 2005. 350p. V3.				
	BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS . Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.				
	BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35 - TRABALHO EM ALTURA . Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.				

Ementa					
Unidade Curricular:	Desenho Técnico				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	50
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	50
HABILIDADES					
Compreender desenho de vistas ortográficas e as projeções em perspectivas.					
Elaborar desenho de vistas ortográficas e perspectivas isométricas.					
Organizar, em formato gráfico, esboços, anteprojetos e projetos.					
Conhecer escalas e áreas.					
Fazer desenho de projetos técnicos e esquemas gráficos no Autocad.					
Ter noções de projetos elétricos.					
Digitalização de desenhos (de precisão e bidimensionais).					
CONTEÚDOS					
1. Normas técnicas, simbologias e convenções técnicas. 2. Cotas, escalas numéricas e gráficas utilizadas em desenho técnico. 3. Sistemas de representação: Projeções Ortográficas e perspectiva isométrica. 4. O ambiente do AutoCad e suas ferramentas. 5. Sistema de coordenadas, configurações de preferências. 6. Desenho por coordenadas. Escala Gráfica. 7. Desenho por ângulo e distância. 8. Controladores de Visualização (Zoom), criação e edição de objetos, textos e cotas; Propriedades de objetos, modificação de propriedades de objetos (<i>properties</i>). 9. Dimensionamento. 10. Plotagem.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2007 . São Paulo: Érica, 2006. 300p.				
	MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patricia. Desenho técnico básico . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001. 143p.				
	MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico . Tradução: VIDAL, Luiz Roberto de Godoi. Curitiba: Hemus, 2004. 257p.				
COMPLEMENTAR	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico . Rio de Janeiro: ABNT, 1995.				
	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8196 – Desenho técnico – emprego de escalas . Rio de Janeiro: ABNT, 1999.				

Ementa					
Unidade Curricular:	Sistemas Digitais				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Desenvolver, simplificar, identificar e montar circuitos eletrônicos digitais.					
Identificar componentes eletrônicos digitais através de simbologia técnica.					
Aplicar conhecimentos de eletrônica digital em problemas reais					
Simular circuitos digitais utilizando computador.					
CONTEÚDOS					
1. Grandezas analógicas e digitais. Sistemas numéricos. Bases numéricas (binária, octal, decimal e hexadecimal). Conversões de bases numéricas. Representações de números binários negativos. Códigos: Código BCD; Código Gray; Código Alfanumérico ASCII. 2. Funções lógicas booleanas: circuito exemplo, tabela verdade, expressão lógica, porta lógica, diagrama de Venn, diagrama de níveis e circuitos práticos das funções AND, OR, NOT, NAND, NOR, Ex-OR e EX-NOR. 3. Representações das funções lógicas pela soma de produtos (Mintermos) e pelo produto da soma (Maxtermos). 4. Simulação de Circuitos Digitais utilizando computador. 5. Álgebra Booleana. Postulados e identidades da adição, da multiplicação e da complementação. Propriedades comutativa, associativa e distributiva. Teorema de De Morgan. Identidades auxiliares. Simplificação de circuitos por meio da Álgebra Booleana. 6. Circuitos Lógicos Combinacionais. Mapas de Karnaugh. Simplificação de circuitos por meio de Mapas de Karnaugh. Aplicações de circuitos combinacionais. 7. Circuitos sequenciais. Latch RS básico. Latch SR com clock. Flip-flop JK elementar. Flip-flop JK Mestre/Escravo. Detector de transições. Clocks disparados por transições. Flip-flop tipo D. Flip-flop tipo T. Comandos assíncronos Preset e Clear. Parâmetros de funcionamento: Tempo de Setup (ts), Tempo de Hold (th) e Tempo de Propagação (tp). 8. Contadores binários, assíncronos, cíclicos, elementares (módulo 2^n). Contadores binários, assíncronos, cíclicos, avançados. Contadores binários, síncronos. Aplicações de circuitos combinacionais: Relógio Digital.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V.. Elementos de eletrônica digital . 12. ed. São Paulo: Érica, 1987				
	TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.. Sistemas digitais; princípios e aplicações . 8. ed. Tradução: NASCIMENTO, José Lucimar do. São Paulo: Pearson Education, 2011.				
	GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório . 2º Autor José Sidnei Colombo MARTINI. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.				
COMPLEMENTAR	LOURENÇO, Antonio C. D. et al... Circuitos digitais . 5. ed. São Paulo: Érica, 2002.				
	ERCEGOVAC, Milos. Introdução aos Sistemas Digitais . Porto Alegre; Bookman, 2005.				

Ementário - 2º Período

Ementa					
Unidade Curricular:	Eletricidade CA				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	90	CH a Distância (horas):	30	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Aprender números complexos aplicados à eletricidade;					
Aprender e conhecer todas as variáveis inerentes ao sinal elétrico alternado					
Conhecer o funcionamento e o comportamento dos circuitos elétricos elementares: resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada;					
Implementar e analisar circuitos básicos com resistores, indutores e capacitores em corrente alternada;					
Aplicar diversas leis e técnicas para resolução de circuitos elétricos RL e C em corrente alternada					
Aprender sobre os circuitos elétricos trifásicos;					
Conhecer os fundamentos de medidas elétricas;					
Conhecer e utilizar os principais instrumentos para medição de grandezas elétricas em corrente alternada;					
CONTEÚDOS					

1. O Eletromagnetismo e a Indução Eletromagnética.
2. Números Complexos.
3. O Sinal Senoidal
 - 3.1 Análise Gráfica e Matemática;
 - 3.2 Análise Fasorial;
 - 3.3 Análise por Números Complexos.
4. Circuitos Elétricos Resistivos em CA
 - 4.1 Tensão e Corrente em Resistores;
 - 4.2 Impedância
 - 4.3 Potência Ativa
 - 4.4 Medição de Tensão e Corrente em CA;
 - 4.5 Uso do Osciloscópio.
5. Circuitos Elétricos Indutivos em CC e CA
 - 5.1 O Indutor: características e tipos de indutores;
 - 5.2 Circuitos com indutores em CC;
 - 5.3 A Indutância;
 - 5.4 O Indutor em CA;
 - 5.5 A Reatância Indutiva;
 - 5.6 Associação de Indutores;
 - 5.7 Circuitos Elétricos RL Série;
 - 5.8 Potência em Circuitos Indutivos CA - Potência Ativa, Reativa e Aparente;
 - 5.9 Fator de Potência;
 - 5.10 Circuitos Elétricos RL Paralelo.
6. Circuitos Elétricos Capacitivos em CC e CA
 - 6.1 O Capacitor: características e tipos de capacitores;
 - 6.1.2 Circuitos com capacitores em CC;
 - 6.3 Associação de Capacitores;
 - 6.4 O Capacitor em CA;
 - 6.5 A Reatância Capacitiva;
 - 6.6 Circuitos Elétricos RC Série;
 - 6.7 Potência em Circuitos Capacitivos CA - Potência Ativa, Reativa e Aparente;;
 - 6.8 Fator de Potência;
 - 6.9 Circuitos Elétricos RC Paralelo.
7. Circuitos Elétricos RLC em CC e CA.
8. Leis Básicas em Circuitos CA
 - 8.1 Lei de Ohm;
 - 8.2 Associação de Impedâncias;
 - 8.3 Leis de Kirchhoff;
 - 8.4 Divisores de tensão e corrente.
9. Circuitos Elétricos Trifásicos
 - 9.1 O sistema de geração
 - 9.2 A Ligação Estrela;
 - 9.3 A ligação Triângulo;
 - 9.3 Potência em Sistemas Trifásicos;
 - 9.4 Transformação de Impedâncias Trifásicas;
 - 9.5 Análises de Circuitos Trifásicos Desequilibrados.
10. Medidas Elétricas em CC e CA - (tema transversal):
 - 10.1; Multímetro Analógico e Digital: Amperímetro, Voltímetro, Ohmímetro, entre outras medidas, em corrente alternada;
 - 10.2 Amperímetro Alicate;
 - 10.3 Osciloscópio;

10.4 Watímetro (monofásico e trifásico); 10.4.1 Medição de potência de um sistema monofásico; 10.4.2 Medição de potência de um sistema trifásico; 10.4.3 Método dos dois wattímetros; 10.5 Varímetro; 10.6 Cosfímetro (fasímetro); 10.7 Medidor de energia elétrica ativa (KWh); 10.8 Analisador de energia.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente alternada . São Paulo: Érica, 1998.
	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. - Circuitos em Corrente alternada . São Paulo: Érica, 2002.
	GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . 2. ed. Tradução: COSTA, Aracy Mendes da. São Paulo: Pearson Education, 2005.
COMPLEMENTAR	BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.
	BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. . Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . Rio de Janeiro: Ed. Prentice-Hall, 1999.
	EDMINISTER, Joseph A.. Circuitos Elétricos . São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.
	JOHNSON, David E; HILBURN, John L.; JOHNSON, Jonny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

Ementa					
Unidade Curricular:	Máquinas Elétricas Rotativas				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Compreender os princípios básicos de funcionamento das máquinas elétricas rotativas.					
Conhecer as características construtivas das máquinas elétricas rotativas.					
Executar a instalação de máquinas elétricas rotativas.					
CONTEÚDOS					
1. Máquinas de indução trifásico 1.1. Generalidades e aspectos construtivos; 1.2. Produção de campo magnético girante; 1.3. Princípio de funcionamento motor de indução, velocidades e escorregamento; 1.4. Modelo do circuito equivalente; 1.5. Curvas características de torque versus velocidade; 1.6. Fluxo de potência na máquina de indução; 1.7. Aspectos básicos de especificação: itens da placa de identificação, norma técnica de especificação, esquemas de ligação (6, 9 e 12 terminais) e ensaios; 2. Motores de indução monofásicos 2.1. Generalidades e aspectos construtivos; 2.2. Característica de funcionamento; 2.3. Classificação dos motores monofásicos de acordo como seu dispositivo de partida; 2.4. Aspectos básicos de especificação: Itens da placa de identificação, norma técnica de especificação, esquemas de ligação e ensaios. 3. Máquinas de Corrente Contínua 3.1. Generalidades e aspectos construtivos; 3.2. Comutação; 3.3. Efeito desmagnetizante de reação da armadura, configurações de excitação independente, paralela, série e composto, curvas características e especificações nominais; 3.4. Geradores e motores CC: princípio de funcionamento, configurações de excitação independente, paralela, série e composto, curvas características, operação com carga e especificações nominais. 4. Máquinas Síncronas 4.1. Generalidades e aspectos construtivos; 4.2. Geradores síncronos (alternadores): princípio de funcionamento, circuito equivalente, relação entre tensão gerada e tensão terminal para vários fatores de potência de carga / regulação de tensão, impedância síncrona e paralelismo; 4.3. Motores síncronos: princípio de funcionamento, método de partida e aplicação como compensador síncrono.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua . 5. ed. São Paulo: Globo, 1987.				
	MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada . 6. ed. São Paulo: Globo, 1995.				
	NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaio . 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.				
COMPLEMENTAR	ARNOLD, Robert. Máquinas elétricas . Principal Wilhelm STEHR. Tradução de Hans Peter DIETZ. São Paulo: EPU, 1976.				
	CHAPMAN, Stepman J. Fundamentos de máquinas elétricas . Tradução de Anatólio Laschuk. 5. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.				
	DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas . Rio de Janeiro: LTC,				

	1999.
--	-------

Ementa					
Unidade Curricular:	Comandos e Acionamentos Elétricos				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	50
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	50
HABILIDADES					
Interpretar e conhecer os componentes dos diagramas de comando.					
Conhecer e projetar os componentes dos tipos principais de chaves de partidas.					
Montar os circuitos a partir de um desenho do circuito unifilar e multifilar.					
Especificar sistema de proteção e comando para as chaves de partida.					
Conhecer os elementos básicos para automação de um processo industrial.					
Conhecer programação básica de controladores programáveis e sistemas supervisórios.					
CONTEÚDOS					
1. Acionamentos Elétricos 1.1. Dispositivos de comando e sinalização: botoeira, chave comutadora, sinalizador, contator, relé temporizador, chave fim de curso, chave bóia entre outras; 1.2. Dispositivos de proteção elétricos: fusível, disjuntor termomagnético, relé térmico de sobrecarga, disjuntor motor, relés auxiliares; 1.3. Simbologia dos dispositivos elétricos, de comando e proteção elétricos; 1.4. Elaboração de diagramas elétricos de força e comandos; 1.5. Simulação de circuitos de comandos elétricos em ambientes computacionais; 1.6. Partida direta de motores de indução trifásicos: chave de partida direta, com reversão, frenagem de motores, partida sequencial de motores; 1.7. Chaves de partida eletromagnéticas: chave estrela – triângulo, chave compensadora e chave série-paralelo; 1.8. Acionamento de motores Dahlander; 1.9. Dimensionamento dos dispositivos de proteção e de comando; 1.10. Chaves de partida eletrônicas: Soft-starters e Inversor de frequência. 2. Automação de processos industriais 2.1. Introdução a automação de processos industriais; 2.2. Controle de processos: malha aberta e malha fechada; 2.3. Sistemas de controle: on/off, proporcional, derivativo, integral, PID e supervisório; 2.4. Sensores: indutivos, capacitivos, ópticos, ultrassônicos, magnéticos, mecânicos e fatores operacionais; 2.5. Atuadores: motores, bombas, válvulas; 2.6. Controladores lógicos programáveis (CLP): conceito, estrutura básica de um controlador, linguagem de programação ladder e programação de Controladores; 2.7. Projeto de sistema de automação.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos . 4. ed. São Paulo: Érica, 2009.				
	LAMB, Frank. Automação industrial na prática . Porto Alegre: Bookman: AMGH Ed., 2015.				
	SILVA, Edilson Alfredo da. Introdução às linguagens de programação para CLP . São Paulo - SP: Blucher, 2016.				
COMPLEMENTAR	STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.				
	ROLDÁN, José. Manual de automação por contadores: tecnologia, motores trifásicos e monofásicos, manobra e comando, inversão de rotação, partida . Curitiba: Hemus, 2002.				

Ementa					
Unidade Curricular:	Eletrônica Analógica				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	60
CH Total (horas):	90	CH a Distância (horas):	30	CH Prática (%):	40
HABILIDADES					
Identificar, analisar e implementar circuitos eletrônicos com diodos, tiristores, DIACs e TRICs, Cls reguladores de tensão, Cls de controle por PWM, Cls de controle de fase;					
Identificar, analisar, implementar, testar e reparar circuitos retificadores;					
Identificar, analisar, implementar, testar e reparar circuitos reguladores de tensão;					
Identificar, analisar, e testar fontes de alimentação lineares;					
Identificar, analisar, implementar, testar e reparar circuitos amplificadores;					
Identificar, analisar e implementar circuitos conversores cc-cc;					
Identificar, analisar e testar fontes de alimentação chaveadas;					
Identificar, analisar e implementar circuitos inversores.					
CONTEÚDOS					

1. Materiais Semicondutores;
2. Junção PN;
3. Diodo Retificador;
3. Circuitos limitadores;
4. Circuitos Retificadores;
5. Diodo Zener;
6. Circuito regulador de tensão com diodo Zener;
7. CIs reguladores de tensão;
8. Fonte Lineares;
9. Diodo Emissor de Luz – LED e Opto-acoplador;
10. Transistor Bipolar de Junção – TBJ;
11. Circuitos com TBJ;
12. Transistor de efeito de campo de Junção – JFET;
13. Transistor de efeito de campo metal-óxido-semicondutor – MOSFET;
14. Circuitos com MOSFET;
15. Transistor Bipolar de Junção com Porta Isolada – IGBT;
16. Tiristores SCR;
17. CIs de controle de fase;
18. Circuitos com Tiristores;
19. DIAC e TRIAC;
20. Amplificadores Operacionais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA	BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11. ed. Tradução: GUIMARÃES, Alberto Gaspar. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2013.
	FIGINI, Gianfranco. Eletrônica industrial: circuitos e aplicações . Curitiba: Ed. Hemus, 2002.
	MALVINO, Albert. Eletrônica , v. 1. 8ª Ed. Porto Alegre : AMGH, 2016.
	ALMEIDA, José Luiz Antunes. Dispositivos Eletrônicos: Tiristores – Controle de Potência em CC e CA . 13ª Ed. 2013. Érica.
	PERTENCE Jr. , Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos . 8ª Ed. Bookman.
COMPLEMENTAR	BOGART JR., Theodore F... Dispositivos e circuitos eletrônicos . 3. ed. Tradução: ABDO, Romeu. São Paulo: Pearson Education, 2004
	ALMEIDA, José Luiz Antunes de.. Dispositivos semicondutores; tiristores: controle de potência em CC e CA . 10. ed. São Paulo: Érica, 2009. 150p.
	SANCHES, Durval.. Eletrônica industrial; montagem . Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 198p.

Ementário - 3ª Período

Ementa					
Unidade Curricular:	Instalações Elétricas Prediais				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	50
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	50
HABILIDADES					
Conhecer padrões, normas técnicas, catálogos de componentes elétricos e legislação pertinente.					
Conhecer as características de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo.					
Elaborar projetos e croquis e esquemas de instalações elétricas de residências e edifícios de uso coletivo.					
Desenvolver projetos de instalações elétricas e iluminação residencial e edificações de uso coletivo.					
Dimensionar componentes de instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo.					
Elaborar o dimensionamento da instalação e proteção das instalações elétricas prediais.					
CONTEÚDOS					
Instalação elétrica residencial e predial					
1. Noções sobre os sistemas elétricos de potência 2. Resoluções normativas, normas das concessionárias e da ABNT aplicadas em instalações elétricas. 3. Classificação das tensões: Extra-baixa, baixa, média, alta e extra-alta 4. Classificação dos consumidores de energia elétrica 5. Simbologia; Esquemas unifilar, multifilar e funcional 6. Dispositivos de comando de iluminação e sinalização: interruptor simples, interruptor de múltiplas seções, tomadas de três pinos, interruptores paralelos (three-way), interruptor bipolar, interruptor intermediário (four-way), interruptor automático de presença, interruptor horário, relé de impulso e relé fotoelétrico; Projetos das instalações elétricas: conceitos 7. Previsão de Carga 8. Carga Instalada e Demanda de energia de uma instalação elétrica residencial e edificações de uso coletivo 9. Fornecimento de energia elétrica conforme norma da concessionária: Medição individual e agrupada 10. Dimensionamento dos pontos de utilização: iluminação, tomadas, e cargas especiais 11. Divisão da instalação em circuitos 12. Dimensionamento dos condutores 13. Dimensionamento dos eletrodutos, caixas e quadros 14. Dimensionamento dos dispositivos de proteção 15. Quadro de distribuição, diagramas unifilares 16. Esquemas de aterramento elétrico: TN, TT e IT 17. Definição das cargas do condomínio (elevadores, bombas, incêndio e iluminação) e posicionamento do QD condomínio 18. Conceitos de prumadas e verticalização da instalação 19. Desenho das plantas, memorial descritivo, memorial de cálculo, lista de materiais 20. Projeto de Instalações telefônicas, TV e dados					
BIBLIOGRAFIA					

BÁSICA	CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais . 7. ed. São Paulo: Érica, 2002.
	COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas . 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.
	CREDER, Hélio. Instalações elétricas . 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
	FILHO, Domingos Leite Lima. Projeto de Instalações Elétricas Prediais . 12. Ed. São Paulo: Érica, 2011.
	NISKIER, Julio. MACINTYRE, Archibald Joseph; COSTA, Luiz Sebastião (colaborador). Instalações Elétricas . – 7.ed. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2021.
COMPLEMENTAR	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão . Rio de Janeiro,
	Normas Técnicas da Concessionária Local
	BRAGA, Newton C. Instalações Elétricas sem Mistérios . 2ªed. São Paulo: Saber, 2005.
	MATTOS, Aldo Dórea. Como Preparar Orçamentos de Obras . São Paulo: Pini, 2007.
	NERY, Norberto. Instalações Elétricas; Princípios e Aplicações . 2ªed. Érica, 2012.

Ementa					
Unidade Curricular:	Instalações Elétricas Industriais				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Elaborar projetos e croquis e esquemas de instalações elétricas industriais.					
Instalar componentes de proteção de instalações elétricas industriais.					
Executar projetos de sistema de aterramento e descargas atmosféricas (SPDA).					
Efetuar medições de resistência de aterramento e resistividade do solo.					
Analisar, projetar e executar projetos de instalação de banco de capacitores em instalações elétricas industriais de baixa e média tensão.					
Avaliar e diagnosticar falhas em uma instalação industrial.					
CONTEÚDOS					
1. Elementos para a elaboração de um projeto 1.1. Conceitos e grandezas elétricas; 1.2. Simbologia; 1.3. Principais normas e legislação aplicadas em instalações industriais; 1.4. Levantamento de dados para a elaboração de um projeto elétrico industrial. 2. Iluminação Industrial 2.1. Grandezas luminotécnicas; 2.2. Fontes de luz e suas características; 2.3. Cálculo luminotécnico. 3. Fator de potência em instalações elétricas industriais 3.1. Conceitualizado fator de potência; 3.2. Causas e efeitos do baixo fator de potência; 3.3. Métodos de correção do fator de potência; 3.4. Dimensionamento e especificação de bancos de capacitores. 4. Curto-circuito nas instalações elétricas industriais 4.1. Análise das correntes de curto-circuito 4.2. Tipos de curto-circuitos; 4.3. Determinação da corrente de curto-circuito; 4.4. Contribuição dos motores de indução nas correntes de falta; 4.5. Aplicações das correntes de curto-circuito; 4.6. Projeto - Cálculo das correntes de curto-circuito para os condutores elétricos da indústria. 5. Proteção e coordenação em instalações elétricas industriais 6. Sistemas de aterramento 6.1. Elementos de uma malha de terra; 6.2. Resistividade do solo, cálculo de malha de terra; 6.3. Medições da resistência de aterramento e da resistividade do solo; 6.4. Cálculo da malha de terra. 7. Proteção contra descargas atmosféricas 7.1. Considerações sobre a origem dos raios; 7.2. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA; 7.3. Método de avaliação e seleção do nível de proteção; 7.4. Métodos de proteção contra de cargas atmosféricas; 7.5. Projeto de um SPDA. 8. Subestações de energia elétrica					

8.1. Partes componentes de uma subestação de consumidor; 8.2. Tipos de subestação; 8.3. Cálculo do centro de carga e localização da subestação; 8.4. Subestação abertas e abrigadas até 15kV; 8.5. Dimensionamento físico das subestações.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	MAMEDE Filho João. Instalações Elétricas Industriais . 6a Edição, Rio de Janeiro: LCT, 2001.
	LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. Proteção Contra Descargas Atmosféricas . Volume 1. São Paulo: MM Editora, 1993
COMPLEMENTAR	NBR ISO/CIE 8995-1:2013; NBR 14039: Iluminação de ambiente de trabalho; Instalações Elétricas de Média Tensão .
	Normas da Concessionária Local
	Normas brasileiras: NBR-5410, NBR-5413, NBR-5419, NBR-14039, NBR-5444 etc.

Ementa					
Unidade Curricular:	Sistemas Fotovoltaicos				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Fazer previsão de cargas da instalação elétrica.					
Levantar a demanda de energia de uma instalação elétrica.					
Dimensionar sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede, isolados e híbridos.					
Operar e monitorar os sistemas fotovoltaicos conectados à rede, isolados e híbridos.					
Projetar um Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede.					
CONTEÚDOS					
1. Fundamentos da Energia Solar Fotovoltaica: Conceito geral, histórico da evolução, situação atual da energia solar fotovoltaica no mundo e no Brasil e Recurso Solar. 2. Fontes renováveis e não renováveis de energia; Estatísticas globais e nacionais de uso da energia; Situação energética brasileira; Legislação vigente. 3. Células e Módulos Fotovoltaicos: efeito fotovoltaico, arranjos, características elétricas, fatores externos que influenciam as características elétricas, tecnologias. 4. Processo de construção de um módulo fotovoltaico; características técnicas, componentes e parâmetros de funcionamento dos principais tipos de módulos fotovoltaicos. 5. Estudo sobre tipos, produção e aspectos construtivos dos diversos tipos de células fotovoltaicas e seus princípios teóricos; Interpretação da curva I x V de uma célula fotovoltaica. 6. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede, Isolados e híbridos: equipamentos e dimensionamento. 7. Instalação de Sistemas Fotovoltaicos e Recomendações de Segurança. 8. Operação e Manutenção de Sistemas Fotovoltaicos. 9. Projetos de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede. 10. Operação e Manutenção de Sistemas Fotovoltaicos. 11. Projetos de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	VILLALVA, Marcelo Gradella et al.. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações . São Paulo: Érica, 2012.				
	ZILLES, Roberto et al.. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica . São Paulo: Oficina de Textos, 2012.				
	RUTHER, Ricarco. Edifícios solares fotovoltaicos: O potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil . Florianópolis: Labsolar, 2004. Link: http://fotovoltaica.ufsc.br/sistemas/livros/livro-edificios-solares-fotovoltaicos.pdf .				

COMPLEMENTAR	PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas . Tradução: Norberto de Paula Lima. Curitiba: Hemus, 2002.
	COMETTA, Emilio. Energia Solar, Utilização e Empregos Práticos . Tradução: Norberto de Paula Lima. Curitiba: Hemus, 2004.
	ALDABÓ, Ricardo. Energia Solar . São Paulo: Artliber, 2002.

Ementa					
Unidade Curricular:	Eficiência Energética				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	30	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	30	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Interpretar e aplicar conceitos de eficiência energética em projetos e instalações elétricas.					
Diagnosticar perdas de energia e sugerir soluções técnicas para mitigá-las.					
Utilizar ferramentas e técnicas de medição e monitoramento de consumo de energia.					
Elaborar relatórios de eficiência energética, destacando potenciais melhorias e suas viabilidades.					
Compreender e aplicar as normas e regulamentações técnicas nacionais e internacionais de eficiência energética.					
CONTEÚDOS					
1. Introdução à Eficiência Energética 1.1. Conceitos fundamentais de eficiência energética; 1.2. O Brasil no contexto energético mundial; 1.3. Importância e benefícios da eficiência energética: econômicos, ambientais e sociais; 1.5. Principais indicadores de eficiência energética; 1.6. Sustentabilidade e eficiência energética: desafios e oportunidades. 2. Normas e Regulamentações 2.1. Políticas públicas de eficiência energética no Brasil; 2.2. Normas ABNT e internacionais sobre eficiência energética; 2.3. Regulamentação setorial e o papel da ANEEL; 2.4. Certificações de eficiência e sustentabilidade. 3. Tecnologias e Equipamentos 3.1. Eficiência energética no projeto e/ou reabilitação de edifícios; 3.2. Equipamentos eficientes: motores, transformadores, iluminação; 3.3. Automação e controle de sistemas para otimização de consumo energético. 4. Medidas de Melhoria da Eficiência Energética 4.1. Análise tarifária de energia elétrica; 4.2. Medidas de redução de perdas: técnicas e procedimentos; 4.3. Substituição de equipamentos por versões mais eficientes; 4.4. Análise de custo-benefício das medidas de eficiência energética. 5. Estudos de caso de eficiência energética.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	André C. Gonçalves. Eficiência Energética: Conceitos, Aplicações e Estudos de Caso. 3ª edição. LTC, 2021				
	COPEL – Companhia Paranaense de Energia. Manual de Eficiência Energética na indústria. Curitiba, PR, Copel, Nov. 2005.				
	PANESI, A. R. Q. Fundamentos de Eficiência Energética: industrial, comercial e residencial. São Paulo, SP: Ensino Profissional, 2006.				
	Aneel. Manual de Eficiência Energética para Consumidores Residenciais e Comerciais. Agência Nacional de Energia Elétrica, 2020.				

COMPLEMENTAR	ELETROBRÁS. Caderno de boas práticas: eficiência energética nas edificações. Rio de Janeiro, RJ: ELETROBRÁS, PROCEL, 2007- 2009
	CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais. São Paulo: Érica, 2013. 272 p.
	Assis, E. S. Eficiência Energética nas Edificações. 2ª Edição. Oficina de Textos, 2021.
	Alves, Ricardo Luiz Eficiência energética em edificações: volume 1 [recurso eletrônico] / Ricardo Luiz Alves. - Florianópolis: ENBPar /IFSC, 2023 141 p.:il. color. (Projeto EnergiF, vol.1)

Ementa					
Unidade Curricular:	Projeto Integrador 1				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	30	CH Teórica (%):	50
CH Total (horas):	90	CH a Distância (horas):	60	CH Prática (%):	50
HABILIDADES					
Integrar e aplicar os conceitos e habilidades das unidades curriculares deste módulo. Identificar e utilizar ferramentas no desenvolvimento das atividades com aumento de produtividade. Apresentar resultados de forma oral, escrita e científica. Trabalhar em equipe, reconhecer papéis e distribuir atribuições. Reconhecer problemas e propor soluções. Sistematizar o desenvolvimento de solução para o problema do contexto em que vive. Apontar criticamente aspectos do mundo real para propor soluções criativas. Reconhecer princípios do conceito de inovação na solução de problemas.					
CONTEÚDOS					
Análise do contexto local ou regional na busca por problema a ser solucionado. Ferramentas, técnicas e tecnologias para auxiliar no desenvolvimento da solução de um problema. Princípios de gestão de projetos com abordagem aos conceitos de equipes, papéis, cliente, usuário, tempo e recursos.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	A definir conforme problema a ser solucionado e estratégias para desenvolver a solução.				
COMPLEMENTAR	A definir conforme problema a ser solucionado e estratégias para desenvolver a solução.				

Ementário - 4º Período

Ementa					
Unidade Curricular:	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Conhecer e compreender sistemas de transmissão em corrente alternada e contínua.					
Empregar o uso de materiais e equipamentos na montagem de linhas de transmissão.					
Aplicar normas de execução e segurança em regiões de passagem de redes de transmissão e distribuição.					
Projetar redes de distribuição primária e secundária urbana e rural.					
CONTEÚDOS					
TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 1. Introdução à transmissão de energia elétrica; 2. A estrutura organizacional do setor elétrico brasileiro, seus agentes e funções; 3. Principais componentes de um sistema elétrico de potência e suas funções; 4. Tensões de transmissão – padronização; 5. Condutores “AT” - padronização; 6. Comportamento mecânico de condutores; 7. Fenômeno da energização das linhas de transmissão e Ondas viajantes; 8. Efeitos comuns em LT's; 9. Compensação em linhas de transmissão; 10. Transmissão em corrente contínua; 11. Componentes e estruturas das linhas aéreas de transmissão;					
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 1. Sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. Equipamentos utilizados em sistemas de distribuição. 3. Estruturas de Baixa Tensão. 4. Estruturas de Média Tensão. 5. Queda de Tensão em Média e Baixa Tensão. 6. Demanda diversificada para Loteamentos. 7. Iluminação pública. 8. Interpretação e projetos elétricos de distribuição de energia. 9. Índices de qualidade de fornecimento de energia elétrica. 10. Eletrificação rural.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. LABEGALINE, P. R. et. al. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão . Ed. Edgard Blucher Ltda.				
	MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005				
	CAMARGO, C. Celso de Brasil. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais . 4. ed. Florianópolis, 2009.				
	PINTO, Milton. Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados . Rio de Janeiro: LTC, 2018.				
COMPLEMENTAR	Normas Técnicas da Concessionária Local.				

	LABEGALINE, P. R. et. al. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. ed. Edgard Blucher Ltda.
--	--

Ementa					
Unidade Curricular:	Geração de Energia Elétrica				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Operar e manter sistemas de geração de energia elétrica.					
Distinguir formas de geração de energia elétrica, seus elementos de produção e transformação e os tipos de fontes alternativas de energia.					
Conhecer e compreender as principais fontes convencionais e alternativas de energia elétrica.					
CONTEÚDOS					
GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 1. Panorama da geração de energia elétrica no Brasil e no mundo. 2. Usinas Hidroelétricas. 2.1. Classificação das usinas hidroelétricas. 2.2. Constituição de uma hidroelétrica. 2.3. Turbinas hidráulicas. 2.4. Dimensionamento de PCH. 3. Usinas Termelétricas. 3.1. Componentes da Central Termoelétrica. 3.2. Representação Esquemática de Uma Usina Termoelétrica. 3.3. Sistemas de cogeração de energia. 3.4. Turbinas a Vapor e Gás. 3.5. Motores a Combustão Interna. 3.6. Energia Nuclear: princípios e aplicações. 4. Sistemas de Energia Eólica. 4.1. Componentes da Central Eólica. 4.2. Dimensionamento de Sistemas Eólicos. 4.3. Geração Eólica offshore. 5. Energia Solar Heliotérmica. 6. Outras fontes alternativas. 6.1. Sistemas Híbridos de Energia. 6.2. CaC - Células a Combustível. 6.3. Hidrogênio e suas aplicações energéticas. 6.4. Sistema de Armazenamento de Energia (BESS e Outros). 6.5. Maremotriz.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	DOS REIS, Lineu Bélico. Geração de Energia Elétrica: Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. 1 ed., São Paulo: Editora Manole, 2003.				
	Geração termelétrica , 1: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.				
	Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados / Milton de Oliveira Pinto Livro – Português N.º de chamada 621.3 P659 Rio de Janeiro - RJ : LTC, 2018.				
	Energia eólica : princípios e operação. Milton Pinto (Organizador). Inf. publicação Livro digital – Português Imprensa São Paulo: Érica, 2019. Assuntos. MB Exatas				
COMPLEMENTAR	PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas. Tradução: Norberto de Paula Lima. Curitiba: Hemus, 2002.				

Ementa					
Unidade Curricular:	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	60	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	60	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Conhecer os diversos dispositivos de manobra e proteção de sistemas utilizados em sistemas elétricos de potência.					
Compreender e Interpretar os diagramas de proteção de sistemas de potência.					
Operar e Interpretar sistemas de proteção baseado em diversos elementos de proteção (ex.: fusíveis, relé-disjuntor, religadores e seccionadores automáticos).					
CONTEÚDOS					
PROTEÇÃO DE SISTEMAS DE ELÉTRICOS DE POTÊNCIA					
1. Conhecer o sistema elétrico de potência.					
2. Conhecer as filosofias de proteção de sistemas elétricos.					
3. Apresentar as definições de curto-circuito e proteção contra a corrente de curto-circuito, danos causados, prejuízos, custo da proteção.					
4. Estudar os principais equipamentos utilizados em sistemas de proteção.					
5. Dimensionar chaves fusíveis e elementos fusíveis para proteção de sistemas de distribuição.					
6. Conhecer a proteção de sistemas de distribuição por equipamentos automáticos (relé-disjuntor, religador e seccionalizador).					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de sistemas elétricos de potência . Rio de Janeiro: LTC, 2016.				
	ARAÚJO, Carlos André da Silva. Proteção de Sistemas Elétricos . Rio de Janeiro: Interciência, 2002.				
	LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. Proteção Contra Descargas Atmosféricas . Volume 1. São Paulo: MM Editora, 1993.				
COMPLEMENTAR	LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. Proteção Contra Descargas Atmosféricas . Volume 1. São Paulo: MM Editora, 1993.				
	MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais : de acordo com a nova norma brasileira, NBR 5410/97. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. MAMEDE FILHO, João.				
	MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005				

Ementa					
Unidade Curricular:	Transformadores				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	30	CH Teórica (%):	75
CH Total (horas):	30	CH a Distância (horas):	—	CH Prática (%):	25
HABILIDADES					
Conhecer o funcionamento e operação dos transformadores elétricos;					
Interpretar normas técnicas e catálogos do transformador;					
Executar a instalação de transformadores;					
Manusear instrumentos e ferramentas empregados na manutenção e conservação de transformadores;					
Interpretar dados de ensaios de transformadores;					
CONTEÚDOS					
1. Transformadores 1.1. Definição; 1.2. Transformador Ideal; 1.3. Princípio de funcionamento; 1.4. Relação de transformação; 1.5. Transformador Real; 1.6. Circuito equivalente. 2. Perdas em Transformadores 2.1. Perdas no ferro (Perdas a Vazio); 2.2. Perdas por corrente parasita de Foucault e perdas por histerese magnética; 2.3. Perdas no cobre (Perdas em Carga); 3. Ensaios 3.1. Ensaio a vazio; 3.2. Ensaio em curto-circuito. 4. Aspectos construtivos de um transformador 4.1 Tipos de enrolamentos; 4.2. Formas construtivas; 4.2.1. Quanto ao número de fases; 4.2.2. Quanto ao tipo de ligação; 4.2.3. Quanto ao meio isolante; 4.3. Componentes construtivos e de proteção de um transformador. 5. Autotransformador 5.1. Aspectos gerais; 5.2. Relação de tensão e corrente; 5.3. Potência e rendimento; 5.4. Autotransformador trifásico. 6 Paralelismo de transformadores 6.1. Aspectos gerais; 6.2. Condições obrigatórias para o paralelismo; 6.3. Condições para otimização do paralelismo. 7. Transformadores de medição 7.1. Transformador de potencial; 7.2. Transformador de corrente.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores . 11. ed. São Paulo: Globo, 1995.				
	OLIVEIRA, José Carlos de et al. Transformadores: teoria e ensaios . São Paulo:				

	Edgard Blücher, 2006.
	SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores: teoria e exercícios . São Paulo: Érica, 1998.
COMPLEMENTAR	EDMINISTER, Joseph A... Circuitos Elétricos . São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.
	JOHNSON, David E; HILBURN, John L.; JOHNSON, Jonny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.
	MILASCH, Milan. Manutenção de Transformadores em Líquido Isolante . São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Ementa					
Unidade Curricular:	Projeto Integrador 2				
Série:	1ª	CH Presencial (horas):	30	CH Teórica (%):	50
CH Total (horas):	90	CH a Distância (horas):	60	CH Prática (%):	50
HABILIDADES					
Integrar e aplicar os conceitos e habilidades das unidades curriculares deste módulo. Identificar e utilizar ferramentas no desenvolvimento das atividades com aumento de produtividade. Apresentar resultados de forma oral, escrita e científica. Trabalhar em equipe, reconhecer papéis e distribuir atribuições. Reconhecer problemas e propor soluções. Sistematizar o desenvolvimento de solução para o problema do contexto em que vive. Apontar criticamente aspectos do mundo real para propor soluções criativas. Reconhecer princípios do conceito de inovação na solução de problemas.					
CONTEÚDOS					
Análise do contexto local ou regional na busca por problema a ser solucionado. Ferramentas, técnicas e tecnologias para auxiliar no desenvolvimento da solução de um problema. Princípios de gestão de projetos com abordagem aos conceitos de equipes, papéis, cliente, usuário, tempo e recursos.					
BIBLIOGRAFIA					
BÁSICA	A definir conforme problema a ser solucionado e estratégias para desenvolver a solução.				
COMPLEMENTAR	A definir conforme problema a ser solucionado e estratégias para desenvolver a solução.				

APÊNDICE C - PORTARIA DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC

Comissão responsável pela revisão do projeto pedagógico do curso designada pela PORTARIA PAL/REI/IFTO N.º 502/2024, DE 04 DE SETEMBRO DE 2024

03/10/2024, 08:04

SEI/IFTO - 2490182 - Portaria de Pessoal



Boletim de Serviço Eletrônico em 04/09/2024

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Reitoria
Campus Palmas
Gabinete da Direção-Geral

PORTARIA PAL/REI/IFTO Nº 502/2024, DE 04 DE SETEMBRO DE 2024

A DIRETORA-GERAL DO CAMPUS PALMAS, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS, nomeada pela Portaria REI/IFTO nº 379/2022, de 07 de abril de 2022, publicada no Diário Oficial da União de 8 de abril de 2022, seção 2, no uso de suas atribuições legais e regimentais resolve:

Art. 1º Reconduzir os servidores, abaixo relacionados, para compor a Comissão de Revisão do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade Subsequente, do Campus Palmas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, conforme segue:

Nome	Matrícula	Função
Felipe Tozzi Bittencourt ^{1, 3}	2880734	Coordenador do Curso - Presidente
Jorge Luiz Passos Abduch Dias ³	1186199	Docente - Membro
Kaisson Teodoro de Souza ³	1500239	Docente - Membro
Gythana Dantas Cidreira ⁴	2819258	Pedagoga - Membro
(1) Coordenador de Curso (2) Docentes formação geral básica (3) Docentes formação técnica profissional (4) Representante do Setor Técnico-Pedagógico		

Art. 3º A Comissão ora designada tem o prazo de até 60 (sessenta) dias para a conclusão dos trabalhos.

Art. 4º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Encaminhe-se à Gerência de Gestão de Pessoas.

NOEMI BARRETO SALES ZUKOWSKI
Diretora-Geral do Campus Palmas



Documento assinado eletronicamente por **Noemi Barreto Sales Zukowski**, **Diretora-Geral**, em 04/09/2024, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftoc.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2490182** e o código CRC **DEBFA8CB**.

APÊNDICE D - PORTARIA DE RESPONSÁVEL TÉCNICO POR REVISÃO LINGUÍSTICA

Comissão responsável pela revisão linguística do projeto pedagógico do curso designada pela PORTARIA PAL/REI/IFTO N.º 559/2024, DE 26 DE SETEMBRO DE 2024

27/09/2024, 11:44

SEI/IFTO - 2515290 - Portaria de Pessoal



Boletim de Serviço Eletrônico em 27/09/2024

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Reitoria
Campus Palmas
Gabinete da Direção-Geral

PORTARIA PAL/REI/IFTO Nº 559/2024, DE 26 DE SETEMBRO DE 2024

A DIRETORA-GERAL DO CAMPUS PALMAS, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS, nomeada pela Portaria REI/IFTO nº 379/2022, de 07 de abril de 2022, publicada no Diário Oficial da União de 8 de abril de 2022, seção 2, no uso de suas atribuições legais e regimentais resolve:

Art. 1º Designar a servidora Alini Cardoso de Albuquerque Alves, matrícula SIAPE nº 1135708, para realizar a Revisão Textual e Linguística do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade Subsequente do *Campus Palmas*, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, elaborado pela Comissão instituída pela Portaria PAL/REI/IFTO Nº 502/2024, de 04 de setembro de 2024 (SEI n. 2490182).

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Encaminhe-se à Gerência de Gestão de Pessoas para providências.

NOEMI BARRETO SALES ZUKOWSKI
Diretora-Geral do *Campus Palmas*



Documento assinado eletronicamente por **Noemi Barreto Sales Zukowski, Diretora-Geral**, em 26/09/2024, às 20:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2515290** e o código CRC **4F3D7363**.

Quadra 310 Sul, Lo 5, s/n, esquina com a Avenida NS 10 - Plano Diretor Sul — CEP 77.021-090
Palmas/TO — (63) 3236-4000
portal.iftto.edu.br — palmas@iftto.edu.br

Referência: Processo nº 23236.018892/2024-12

SEI nº 2515290