



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO**

---

**RESOLUÇÃO Nº 98/2019, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2019**

Processo nº 23199.008576/2019-69

Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba - 2020/1

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892/2008 e as portarias nº 397 de 26/02/2018, publicada no DOU de 02/03/2018, nº 1.319 de 25/07/2018, publicada no DOU de 26/07/2018, nº 1.636 de 10/09/2018, publicada no DOU de 12/09/2018 e nº 1.283 de 03/09/2019, publicada no DOU de 06/09/2019, em sessão realizada no dia 25 de novembro de 2019, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba - 2020/1, conforme anexo.

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

Uberaba/MG, 25 de novembro 2019.

Roberto Gil Rodrigues Almeida  
Presidente do Conselho Superior do IFTM



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**DO TRIÂNGULO MINEIRO CAMPUS ITUIUTABA**

**Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica**  
**Integrado ao Ensino Médio**

**Ituiutaba-MG**

**2019**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO TRIÂNGULO MINEIRO CAMPUS ITUIUTABA**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Jair Messias Bolsonaro**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Abraham Weintraub**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Ariosto Antunes Culau**

REITOR

**Roberto Gil Rodrigues Almeida**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Henrique de Araújo Sobreira**

DIRETOR GERAL

**Rodrigo Grassi Martins**

COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**Júlio Cesar Delvaux**

COORDENADOR DO CURSO

**Romeu Toffano Júnior**

## **NOSSA MISSÃO**

*Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.*

## **VISÃO**

*Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.*

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Identificação Institucional.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Identificação do Curso.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Aspectos Legais.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Legislação Referente à Criação, Autorização.....</b>	<b>11</b>
3.1.1	Criação .....	11
3.1.2	Revisão da oferta do curso .....	11
3.1.3	Autorização da Oferta do Curso .....	11
<b>3.2</b>	<b>Legislação Referente ao Curso.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Legislação referente à regulamentação da profissão.....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Breve Histórico do Campus.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>18</b>
<b>6.1</b>	<b>Geral.....</b>	<b>18</b>
<b>6.2</b>	<b>Específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Princípios Norteadores da Concepção Curricular .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Perfil do Egresso.....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Organização Curricular e Administração Acadêmica .....</b>	<b>23</b>
<b>9.1</b>	<b>Formas de Ingresso.....</b>	<b>23</b>
<b>9.2</b>	<b>Periodicidade Letiva.....</b>	<b>23</b>
<b>9.3</b>	<b>Turno de Funcionamento, Vagas, Número de Turmas e Total de Vagas Anuais e/ou Semestral .....</b>	<b>23</b>
<b>9.4</b>	<b>Prazo de Integralização da Carga Horária.....</b>	<b>24</b>
<b>9.5</b>	<b>Organização dos Tempos e Espaços de Aprendizagem.....</b>	<b>24</b>
<b>9.6</b>	<b>Fluxograma.....</b>	<b>27</b>
<b>9.7</b>	<b>Matriz Curricular.....</b>	<b>28</b>
<b>9.8</b>	<b>Resumo da Carga Horária .....</b>	<b>28</b>
<b>9.9</b>	<b>Distribuição da Carga Horária Geral.....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Concepção Metodológica.....</b>	<b>31</b>
<b>10.1</b>	<b>Prática Profissional Integrada - PPI.....</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Atividades Acadêmicas.....</b>	<b>33</b>
<b>11.1</b>	<b>Estágio.....</b>	<b>33</b>
11.1.1	Não Obrigatório .....	33
<b>11.2</b>	<b>Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais .....</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Unidades Curriculares .....</b>	<b>35</b>
<b>12.1</b>	<b>1º Ano.....</b>	<b>35</b>
<b>12.2</b>	<b>2º Ano.....</b>	<b>56</b>
<b>12.3</b>	<b>3º Ano.....</b>	<b>78</b>
<b>12.4</b>	<b>Optativas.....</b>	<b>100</b>
<b>13</b>	<b>Indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão .....</b>	<b>103</b>

13.1	Relação com a Pesquisa .....	103
13.2	Relação com a Extensão .....	104
14	Avaliação.....	105
14.1	Da Aprendizagem .....	105
14.1.1	Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação.....	107
14.1.2	Recuperação da Aprendizagem .....	108
14.1.3	Recuperação paralela .....	109
14.1.4	Da Recuperação Final .....	110
14.1.5	Conselhos de Classe.....	110
14.2	Autoavaliação do Curso .....	111
14.3	Aproveitamento de Estudos .....	112
15	Atendimento ao Discente .....	113
16	Equipe de Apoio e Atribuições .....	114
17	Coordenação de Curso .....	116
18	Corpo Docente .....	118
19	Corpo Técnico Administrativo.....	120
19.1	Corpo Técnico Administrativo.....	120
20	Ambientes Administrativo-Pedagógicos Relacionados ao Curso .....	121
20.1	Salas .....	121
20.2	Biblioteca .....	121
20.2.1	Horário de Funcionamento.....	121
20.3	Laboratórios de Formação Geral.....	121
20.3.1	Laboratório de Matemática .....	121
20.3.2	Laboratório de Física .....	122
20.3.3	Laboratório de Química Geral e Analítica .....	123
20.3.4	Laboratório de Química Orgânica e Físico-Química.....	127
20.3.5	Laboratório de Microbiologia.....	129
20.4	Laboratório de Informática .....	130
20.4.1	Laboratório B03.....	130
20.4.2	Laboratório B04.....	130
20.4.3	Laboratório B05.....	131
20.4.4	Laboratório de Redes B06.....	131
20.4.5	Laboratório de Hardware B07 .....	131
20.5	Laboratórios de Formação Específica .....	132
21	Recursos Didático-Pedagógicos.....	136
22	Diplomação e Certificação.....	137
23	Referências.....	138

## **1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL**

**Instituição:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

*Campus* Ituiutaba – MG

**CNPJ:** 10.695.891/0004-44

**Endereço:** Rua Belarmino Vilela Junqueira s/n - Bairro Novo Tempo II – CEP: 38.305-200

**Cidade:** Ituiutaba – MG

**Telefone:** 34 - 32714000

**Sítio:** [Http://www.iftm.edu.br/ituiutaba/](http://www.iftm.edu.br/ituiutaba/)

**E-mail:** [dg.ituiutaba@iftm.edu.br](mailto:dg.ituiutaba@iftm.edu.br)

**Endereço da Reitoria:** Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, nº 2900 – Univerdecidade – CEP:  
38.064-300 Uberaba - MG

**Telefones da Reitoria:** Tel.:(34)3326-1100/ Fax:(34)3326-1101

**Sítio da Reitoria:** <http://www.iftm.edu.br>

**Mantenedora:** Ministério da Educação (MEC)

## **2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**Curso:** Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

**Titulação Conferida:** Técnico em Eletrotécnica

**Forma:** Integrado ao Ensino Médio

**Modalidade:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Turnos de funcionamento:** Integral

**Integralização:**

**Mínima:** 3

**Máxima:** 6

**Carga horária total:** 3200

**Nº de vagas ofertadas:** 35

**Ano da 1ª Oferta:** 2013

**Ano de vigência deste PPC:** 2020

**Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto:**

<b>PORTARIA Nº 56 de 26/07/2019</b>		
<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>	<b>Função</b>
Romeu Toffano Júnior	Professor EBTT	Presidente
Edneia Rissa de Oliveira	Pedagoga	Suplente do Presidente
Agnaldo Damasceno Pereira	Professor EBTT	Membro
Ana Carolina Gomes Araújo	Professor EBTT	Membro
Anna Carolyna Barbosa	Professor EBTT	Membro
Carolina D. Porto C Caldas	Professor EBTT	Membro
Cassiano Orion Canaverde Belete	Professor EBTT	Membro
Cláudio José de Oliveira Júnior	Professor EBTT	Membro
Cleudes Guimarães	Professor EBTT	Membro
Dane Marques de Ávila	Professor EBTT	Membro
Diesley Martins Da Silva Araújo	Professor EBTT	Membro
Donizete Lima Franco	Professor EBTT	Membro
Edmilson Nahass Franco	Professor EBTT	Membro
Flávia Fernandes de Leva	Professor EBTT	Membro
Gilmar Alexandre da Silva	Professor EBTT	Membro
José Fernando Camacho	Professor EBTT	Membro
Júlio Cesar Delvaux	Professor EBTT	Membro
Júnia de Oliveira Costa	Professor EBTT	Membro
Leandro Kenji Takao	Professor EBTT	Membro
Leonardo Silva Costa	Professor EBTT	Membro
Lílian Gobbi Dutra Medeiros	Professor EBTT	Membro
Lindolfo Marra de Castro Neto	Professor EBTT	Membro
Luciana Dias Leal Toledo	Professor EBTT	Membro
Maicon Vinícius da Silva Carrijo	Professor EBTT	Membro
Marcelino Franco de Moura	Professor EBTT	Membro

<b>PORTARIA Nº 56 de 26/07/2019</b>		
<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>	<b>Função</b>
Márcia Alves Medeiros Vilela	Auxiliar de Biblioteca	Membro
Marina Machain Franco	Professor EBTT	Membro
Max de Oliveira Rocha	Professor EBTT	Membro
Mayra N. A. Marra	Professor EBTT	Membro
Michele Soares	Professor EBTT	Membro
Mikaella de Souza	Professor EBTT	Membro
Sabrina Dias Ribeiro	Professor EBTT	Membro
Thiago Rodrigues Silva	Professor EBTT	Membro
Rodrigo Nogueira Cardoso	Professor EBTT	Membro
Vanessa Alves de Freitas	Professor EBTT	Membro

Romeu Toffano Júnior  
Coordenação do Curso

Júlio Cesar Delvaux  
Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e  
Extensão do *Campus* Ituiutaba

Rodrigo Grassi Martins  
Diretor Geral do *Campus* Ituiutaba

### **3 ASPECTOS LEGAIS**

#### **3.1 Legislação Referente à Criação, Autorização**

##### **3.1.1 Criação**

##### **3.1.2 Revisão da oferta do curso**

PORTARIA Nº 56 de 26/07/2019. Institui a Subcomissão Responsável pela Revisão do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio - *Campus Ituiutaba*.

##### **3.1.3 Autorização da Oferta do Curso**

Resolução nº 31/2012 - dispõe sobre a aprovação da autorização de oferta do curso técnico de nível médio em eletrotécnica integrado ao ensino médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba.

#### **3.2 Legislação Referente ao Curso**

- Lei Federal nº. 9394/96 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Decreto Nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei Federal nº. 9394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 39, de 08 de dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional tecnológica.
- Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Parecer CNE/CEB Nº 11, de 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008. Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e

Tecnológica do Ministério da Educação.

- Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008 – Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução nº 4, DE 6 DE JUNHO DE 2012 - Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 5/12/2014 – Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.
- Lei nº 11.788/2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações.
- Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003 - Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- BRASIL, 2008. Lei nº 11.645, de 29 de dezembro de 2008. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico - Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Parecer CNE/CP 03/2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução nº 2, de 10 de maio de 2016 – Define Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências.
- BRASIL. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436,

de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3).
- Resolução nº. 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Lei nº 13.146/2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.
- Lei nº 11.947/2009 – Trata-se da Educação alimentar e nutricional, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica.
- Lei nº 10.741/2003 – Dispõe sobre o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.
- Lei nº 9.795/99 – Trata-se da Educação Ambiental, que dispõe sobre a Política Nacional da Educação Ambiental.
- Lei nº 9.503/97 – Trata-se de Educação para o Trânsito, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei 13.425 de 30/03/2017 – Estabelece diretrizes gerais sob medidas de prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos e áreas de reunião de público.

### **3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão**

- Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 - Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia.
- Lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966 - Que define a composição e a forma jurídica do CONFEA e para os órgãos subordinados, os CREAS - Conselhos Regionais.
- Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002 - Que institui códigos dos Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA - Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, pertence ao Grupo 1 – Engenharia, Modalidade 2 – Eletricista, Nível 3, cujo código é o 123-05-00.
- Resolução nº 1.010, de 22 de agosto 2005 - sistematização das atividades profissionais, as atribuições de títulos, atividades e competências em cada campo de atuação profissional.
- Lei nº 5.524/1968, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de

técnico industrial de nível médio

- Ocupações CBO associadas – 313105 (de acordo com Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos)

#### **4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS**

Dentro do Plano de Expansão da Educação Profissional implementado pelo Governo Federal, em setembro de 2007 foram designadas duas Unidades Descentralizadas de Ensino (UNED) para serem vinculadas ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba (CEFET-Uberaba).

Em 29 de dezembro de 2008, foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro pela Lei n. 11.892, no seu processo instituinte estão presentes na composição de sua estrutura organizacional uma Reitoria localizada em Uberaba, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia e as Unidades de Educação Descentralizadas de Paracatu e de Ituiutaba que, por força da Lei, passaram de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de *Campus* da nova instituição, passando a denominar-se respectivamente: *Campus* Uberaba, *Campus* Uberlândia, *Campus* Paracatu e *Campus* Ituiutaba.

Atualmente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM é constituído por uma Reitoria, pelos *Campi* de Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Ituiutaba, Patrocínio, Paracatu, Patos de Minas e Avançado Campina Verde e Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Trata-se de uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nos diferentes níveis, formas e modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

A Instituição responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao se desenvolverem, em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporciona, buscam integrar o coletivo da escola nesse processo de mudança efetiva, possibilitando transformar os sonhos em ações que, concretizadas, possam conduzir o Instituto Federal a excelência em todos os níveis e áreas de atuação. Assim, proporcionando à comunidade de Ituiutaba e região uma educação profissional e tecnológica de qualidade que forme profissionais para dominar, não só os saberes da ciência e da tecnologia, como também os valores humanos da ética, da cultura, da política e da cidadania. Esta Instituição consolida seu papel social visceralmente vinculado à oferta do ato educativo que elege como princípio: a primazia do bem social.

## 5 JUSTIFICATIVA

Os avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao setor produtivo levaram ao mundo a um elevado grau de dinamismo nas últimas dez décadas. Para países emergentes, conquistar um crescimento econômico igual ou próximo ao crescimento Chinês tem sido muito difícil. Pesquisas de 2019, indicam que o Brasil deveria formar 400.000 profissionais por ano da área de tecnologia, mas o Brasil formou apenas 180.000 no ano de 2018. Conseguir o crescimento alto sem mão-de-obra especializada torna a tarefa praticamente impossível e este é o desafio do Brasil. Depois de anos de vaivém da economia, o governo federal projeta e deseja um período de crescimento contínuo na próxima década.

Porém, muitos economistas, afirmam que a falta de mão-de-obra altamente qualificada, principalmente de técnicos e engenheiros dificultam a plena realização desse crescimento, prejudicando, por conseguinte, o crescimento econômico e político do Brasil. De acordo com os pesquisadores, a falta de disponibilidade de mão-de-obra técnica pode impedir o crescimento econômico do Brasil, sendo este grande desafio para o país. A falta de técnicos qualificados para operar nas indústrias ameaça, portanto, os projetos de infraestrutura em áreas como de manufatura de aeronaves, petroquímica, metais e elétrica. Tal situação levou milhares de companhias brasileiras ao negócio da educação, sendo que algumas ensinam apenas o básico da língua e aritmética aos serventes e trabalhadores manuais.

Diante desse cenário, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *Campus Ituiutaba*, está localizado na Rua Belarmino Vilela Junqueira, s/nº, CEP 38.305.200, Bairro Novo Tempo II, a 6 km do centro da cidade, em uma área de 362 ha. Ituiutaba está na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, no Estado de Minas Gerais, privilegiada por um solo fértil e hidrografia abundante, com 97.171 habitantes, e hoje é polo de desenvolvimento interestadual, polarizando mais de 20 municípios do pontal do Triângulo Mineiro e municípios limítrofes do estado de Goiás. Está inserida numa região estratégica, sendo cortado por importantes rodovias federais (BR-365, BR-364, BR-154) utilizadas como elo entre Sul – Centro-Oeste – Norte e Sudeste – Centro-Oeste – Norte. As bases econômicas do município de Ituiutaba estão alicerçadas na agroindústria, agropecuária, indústria, comércio e serviços.

Destacam-se algumas empresas que atuam em Ituiutaba e região, as quais necessitam de profissionais capacitados, como: Lojas Americanas, Bretas (em construção), DPA (Nestlé) Industrial e Comercial, Syngenta, JBS (Frigorífico Bertin), Laticínio Canto de Minas, Indústria Fazendeira, Baduy Empreendimentos Imobiliários, Café Tijuca, Grupo Décio e outros. Atualmente a região vem se fortalecendo na atividade agroindustrial na produção de açúcar e

álcool, acelerando o processo de crescimento com a implantação de usinas: BP Biocombustíveis, Santa Vitória Açúcar e Álcool, CNAA (Companhia Nacional de Açúcar e Álcool). Ressalta-se aqui que está em fase de implantação no município, um moderno centro de pesquisa objetivando a produção de plásticos biodegradáveis e de combustíveis alternativos, como o biodiesel.

O IFTM *Campus* Ituiutaba direciona sua prática educativa, com o objetivo de desenvolver conhecimento, competências e habilidades que permitam aos alunos se engajarem no mundo do trabalho, de uma forma crítico-reflexiva e humanizadora ao mesmo tempo.

Considerando-se, então, as necessidades do mercado de trabalho e a demanda do setor industrial, além das empresas prestadoras de serviços, que requisitam profissionais mais qualificados para a execução de serviços técnicos e a realização da manutenção de equipamentos e instalações residenciais e industriais, o *Campus* Ituiutaba do IFTM mantém, reformula e realiza do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio esboçado neste plano de curso para pessoas egressas do Ensino Básico.

Assim, a educação profissional constitui condição indispensável para o êxito num mundo pautado pela competição, inovação tecnológica e crescente exigência de qualidade, produtividade e conhecimento.

O mercado de trabalho vive momento de grandes transformações, impulsionadas por novas demandas da sociedade e pelas aceleradas mudanças na economia mundial. Diante das mutações ocorridas no plano geopolítico, tecnológico e mercantil, as organizações estão inseridas num contexto cada vez mais complexo e exigente e passam a demandar maiores proporções por tecnologias, bem como por profissionais com excelências de qualificação que atendam às necessidades que se delineiam. A área de eletrotécnica é uma área que se faz presente e necessária em vários setores da sociedade: nas indústrias, comércios e residências, exigindo profissionais habilitados.

Portanto, o IFTM *Campus* Ituiutaba, visando à formação integral do profissional cidadão crítico e reflexivo, capaz de atuar no mundo do trabalho na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, em constante transformação, propõe este projeto. Com o intuito de formar profissionais capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos, tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular, de forma proativa atendendo três premissas básicas: formação científico–tecnológico–humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação

continuada, propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, na forma integrada ao ensino médio.

## **6 OBJETIVOS**

### **6.1 Geral**

Formar profissional com visão ética e humanística, preparando-o para atuar de forma crítica e criativa na resolução de problemas ligados à área de Eletrotécnica, considerando, além dos seus aspectos técnicos, também as implicações políticas, econômicas, sociais e ambientais.

### **6.2 Específicos**

- Desenvolver um currículo atualizado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico e as demandas da sociedade atual, incluindo além de uma formação técnica, uma formação baseada em princípios éticos, em uma visão empreendedora e de consciência ambiental.
- Apoiar nas iniciativas de ensino baseado em problemas reais, instigando a criatividade na abordagem de soluções criativas e ecologicamente corretas.
- Promover a formação de um profissional que atue em coerência com as normas técnicas e de segurança, além da capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares com iniciativa e criatividade.
- Adquirir conhecimento da tecnologia, da ciência e dos processos necessários à produção, com maior capacidade de raciocínio, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito empreendedor; além da capacidade de visualização e resolução de problemas;
- Integrar ao mundo do trabalho, com as competências que garantam o exercício da profissão técnica, seu aprimoramento e o permitam acompanhar os avanços tecnológicos, bem como sua evolução acadêmica;
- Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
- Promover a formação integral do educando proporcionando-lhes conhecimento das ações de gerenciamento, planejamento, operação e manutenção dos equipamentos e instalações elétricas, a partir das normas de segurança e qualidade do controle e dos processos industriais;
- Desenvolver aspectos comportamentais de comunicação, trabalho em equipe, relações interpessoais, capacidade de decisão, autocontrole, cultura, visão sistêmica, iniciativa, ética, capacidade crítica, integrado aos aspectos técnicos científicos, teóricos e

práticos;

- Aplicar normas técnicas em instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial, buscando o uso eficiente da energia elétrica.
- Propiciar a construção de compreensão dinâmica da vivência material, de convívio harmônico com o mundo da informação, de entendimento histórico da vida social, de percepção evolutiva da vida e o papel da eletrotécnica neste contexto.

## **7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR**

A concepção curricular da educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à cultura, à ciência e à tecnologia, os quais conduzem ao permanente desenvolvimento para a atuação profissional e o pleno exercício da cidadania, fundamenta-se nos seguintes princípios norteadores:

- Trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;
- Articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;
- Relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, com vistas à formação integral dos estudantes, a serem desenvolvidas por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão planejadas de acordo com o perfil do egresso do estudante;
- Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;
- Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;
- Indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de práticas profissionais, visitas técnicas, estágios, dentre outras formas de integração e contato com a prática real de trabalho;
- Interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;
- Contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência na prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;
- Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos arranjos produtivos locais onde os cursos ocorrem;
- Reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas

em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, de acordo com as Ações Inclusivas desenvolvidas pela instituição e com as legislações vigentes;

- Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo, de acordo com as Ações Inclusivas desenvolvidas pela instituição e com as legislações vigentes;
- Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas a serem trabalhados no itinerário formativo do estudante;
- Autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais, as Diretrizes Institucionais da Organização Curricular dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFTM, Resolução nº 64/2018 do IFTM e outras complementares adotadas pela instituição;
- Flexibilidade na construção de itinerários formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades da instituição educacional;
- Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- Fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, incluindo, por exemplo, os arranjos de desenvolvimento da educação, visando à melhoria dos indicadores educacionais das regiões em que os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio forem realizados nos termos da organização e orientação da instituição;
- Respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

## **8 PERFIL DO EGRESSO**

Projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência. Elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial pneumático e com CLP. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão. Ao concluir o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica integrado ao Ensino Médio o profissional deverá ser capaz de: Continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores, Atuar criticamente, tomar decisões, ser autônomo, criativo e responsável; Exercer liderança com atitudes éticas; Trabalhar em equipe; Participar nos destinos e nos processos de trabalho; Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho; Aplicar normas técnicas em instalação, operação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial. Podendo atuar em: Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos; Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos; Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos; Indústrias de transformação e extrativa em geral.

## **9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

### **9.1 Formas de Ingresso**

O ingresso no Curso Técnico em Eletrotécnica integrado ao Ensino Médio far-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas estipulado no item (2 - Identificação do Curso), de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio. Tem como requisito mínimo a conclusão do ensino fundamental para efetivação da matrícula.

O ingresso também poderá ocorrer por meio de transferência interna e/ou externa de acordo com a disponibilidade de vagas remanescentes, respeitando o regulamento do IFTM e edital das vagas remanescentes.

As matrículas serão efetuadas obedecendo à ordem de classificação dos candidatos, nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM *Campus* Ituiutaba e nos termos regimentais.

Ocorrendo desistência ou cancelamento de matrícula, os candidatos não classificados na primeira chamada poderão ser convocados. A segunda e as demais convocações dar-se-ão a partir do primeiro dia após o término do período da primeira, por meio de convocação divulgada na página do Instituto Federal do Triângulo Mineiro ([www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br)).

A ausência do candidato convocado no horário e data da matrícula será considerada como renúncia expressa à vaga, não cabendo recurso.

A matrícula deverá ser efetuada na CRCA, mediante requerimento devidamente preenchido, assinado e acompanhado da documentação exigida no edital do respectivo processo seletivo, obedecendo-se o período previsto no mesmo.

A matrícula, assim como sua renovação, deverá ser efetuada pelo estudante ou, se menor, pelo seu representante legal após o encerramento de cada ano letivo.

### **9.2 Periodicidade Letiva**

**Matrícula:** Anual

**Periodicidade letiva:** Anual

### **9.3 Turno de Funcionamento, Vagas, Número de Turmas e Total de Vagas Anuais e/ou Semestral**

**Turno:** Integral

**Vagas/turma:** 35

**Nº de turmas/ano:** 1

**Total de vagas anuais:** 35

**Anual ou semestral:** Anual

#### **9.4 Prazo de Integralização da Carga Horária**

**Limite mínimo:** 03

**Limite máximo:** 06

#### **9.5 Organização dos Tempos e Espaços de Aprendizagem**

Com base nas fundamentações legais vigentes, na concepção de Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio e na articulação do processo educativo com o mundo do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. A organização dos tempos e espaços escolares do curso técnico visa à formação de profissionais cientes de sua condição de cidadãos comprometidos com princípios éticos.

A organização curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio está estruturada em regime anual, e as unidades curriculares são organizadas e articuladas em uma sequência lógica formativa de modo a possibilitar o desenvolvimento contínuo, sistemático e integrado dos conhecimentos científicos e tecnológicos, sustentados em valores éticos e morais que contribuem para a formação profissional e humana compatível com as necessidades e demandas identificadas no mundo do trabalho.

Objetivando efetivar o compromisso com a formação integral do ser humano, o IFTM *Campus* Ituiutaba propõe uma metodologia de ensino integrando trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Essa estrutura permite ao estudante adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades socioeconômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Nesse contexto, a organização do processo ensino aprendizagem deve ter o trabalho como princípio educativo, ser sistematizado e contextualizado de forma a estabelecer uma interação recíproca entre professor e estudante e destes com os diversos campos do saber científico, na implementação da pesquisa como princípio pedagógico. Possibilita-se, dessa forma, o desenvolvimento humano unilateral, que abarque todos os aspectos da teoria e da prática produtiva, na medida em que os discentes dominem os princípios que estão na base da organização da produção moderna.

Assim, propicia-se ao educando o fomento da criatividade, da iniciativa, da autonomia e da liberdade de expressão, abrindo espaços para incorporação de atributos como, respeito à vida, à postura ética nas relações humanas e a valorização da convivência em sociedade e nas relações profissionais.

Com o objetivo de desenvolver permanentemente a formação acadêmica, a atuação profissional e o pleno exercício da cidadania, a organização curricular do projeto pedagógico do curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio está distribuída em núcleos:

**Núcleo Básico:** caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as unidades curriculares que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica, e que possuem menor ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais unidades curriculares do curso em relação ao perfil do egresso. É constituído essencialmente a partir dos conhecimentos e habilidades nas áreas linguagens e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas, matemática e suas tecnologias e ciências da natureza e suas tecnologias que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva e a autonomia intelectual, contribuindo na constituição de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos.

**Núcleo Politécnico:** caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as unidades curriculares que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior área de integração com as demais unidades curriculares do curso em relação ao perfil do egresso, bem como, as formas de integração. Tem o objetivo de ser o elo entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politécnica.

**Núcleo Tecnológico:** caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as unidades curriculares que tratam dos conhecimentos e das habilidades inerentes à educação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais unidades curriculares do curso em relação ao perfil profissional do egresso. Constitui-se basicamente a partir das unidades curriculares específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso que instrumentalizam os domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso; fundamentos instrumentais de cada habilitação e fundamentos que contemplam as atribuições funcionais previstas nas legislações específicas referentes à formação profissional.

As unidades curriculares são organizadas de forma a possibilitar o desenvolvimento das atividades teóricas e práticas, observando-se sempre as condições e necessidades específicas de aprendizagem do estudante. A metodologia adotada permite que o estudante seja capaz de vivenciar a teoria e a prática de forma contextualizada e articulada.

Para os estudantes com necessidades educacionais específicas há possibilidade de adaptação e flexibilização curricular no que tange às estratégias e critérios de atuação docente que oportunizam adaptar o currículo, considerando a diversidade, o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, como também processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos estudantes.

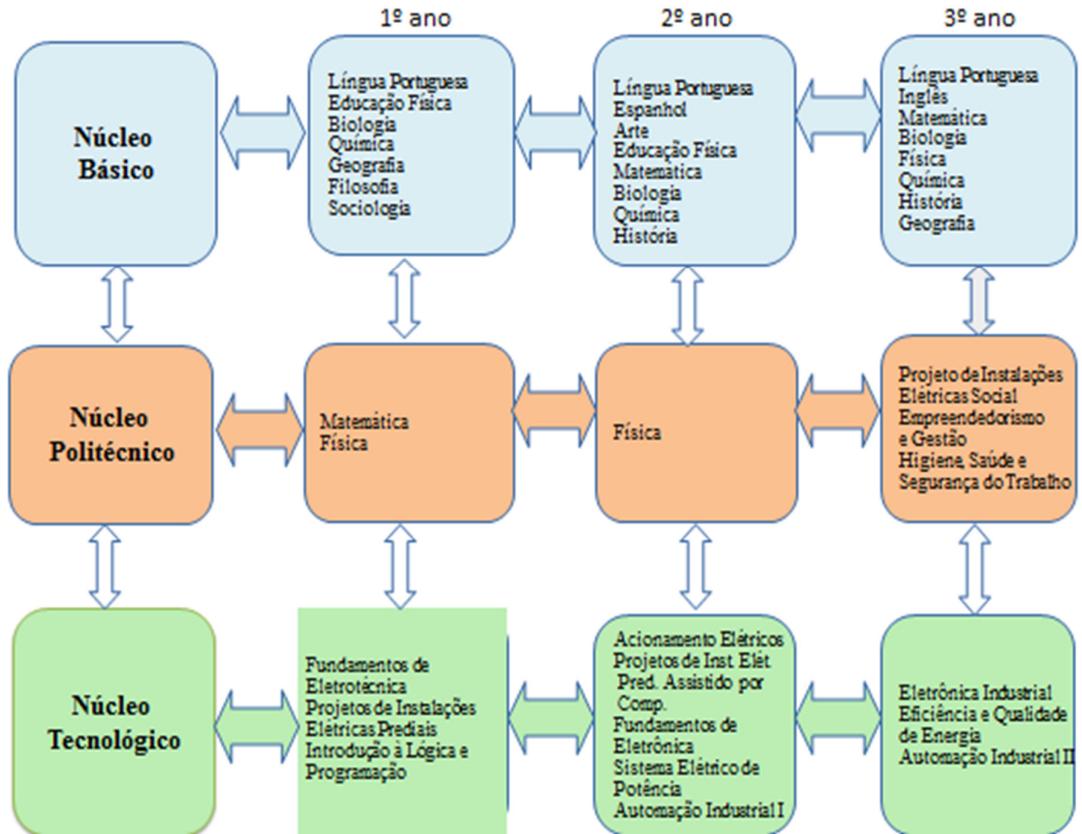
A organização da carga horária das atividades acadêmicas preverá no mínimo dois turnos semanais, em dias distintos, destinados às reuniões pedagógicas, planejamento de atividades de ensino, formação continuada de professores, monitorias, atendimento ofertados pelo professor, atividades nivelamento, olimpíadas educativas, eventos culturais e artísticos, recuperação da aprendizagem e demais de ensino, pesquisa e extensão.

Assim, a matriz curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio está organizada com 3.200 (Três mil e duzentas horas) distribuídas em três períodos anuais. E, as unidades curriculares previstas na matriz curricular serão contabilizadas em horas/aula de cinquenta minutos (50') e convertidas, no cômputo geral do curso, em horas/relógio, conforme estabelecido pela Resolução Nº 64/2018 do Conselho Superior (CONSUP), contemplando os núcleos básico, politécnico e tecnológico.

As aulas serão desenvolvidas de forma articulada, presencial, nos períodos matutino e vespertino, de segunda à sexta-feira. Eventualmente poderão ser desenvolvidas atividades escolares aos sábados.

## 9.6 Fluxograma

Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio



## 9.7 Matriz Curricular

Matriz Curricular Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio - 2020																			
Núcleo	Área de Conhecimento	Unidade Curricular	Carga Horária														C. H. Total		
			1º					2º					3º						
			AS	AA	CHT	CHP	CHA	AS	AA	CHT	CHP	CHA	AS	AA	CHT	CHP		CHA	
Básico	Linguagens e suas tecnologias	Língua Portuguesa	4	160			133,33	2	80			66,67	4	160			133,33	333,33	
		Espanhol						2	80			66,67		0			0,00	66,67	
		Inglês										0,00	2	80				66,67	66,67
		Artes						2	80			66,67		0			0,00	66,67	
		Educação Física	2	80			66,67	2	80			66,67		0			0,00	133,33	
	Matemática e suas tecnologias	Matemática		0			0,00	4	160			133,33	2	80			66,67	200,00	
		Ciências aplicadas e suas tecnologias	Biologia	2	80			66,67	2	80			66,67	2	80			66,67	200,00
			Física		0			0,00	0	0			0,00	2	80			66,67	66,67
	Ciências humanas e sociais aplicadas	Química	2	80			66,67	2	80			66,67	2	80			66,67	200,00	
		História		0			0,00	2	80			66,67	2	80			66,67	133,33	
		Geografia	2	80			66,67		0			0,00	2	80			66,67	133,33	
		Filosofia	2	80			66,67							0			0,00	66,67	
		Sociologia	2	80			66,67		0			0,00	0	0			0,00	66,67	
<b>Total Básico:</b>			<b>16</b>	<b>640</b>			<b>533,33</b>	<b>18</b>	<b>720</b>			<b>600,00</b>	<b>18</b>	<b>720</b>			<b>600,00</b>	<b>1.733,33</b>	
			<b>Percentual: 1º ano: 50,00%</b>					<b>Percentual: 2º ano: 56,25%</b>					<b>Percentual: 3º ano: 56,25%</b>				<b>54,17%</b>		
Politécnico	Formação básica, técnica e tecnológica	Matemática	4	160			133,33		0			0,00		0			0,00	133,33	
		Física	4	160			133,33	2	80			66,67		0			0,00	200,00	
		Empreendedorismo e Gestão		0			0,00		0			0,00	2	80			66,67	66,67	
		Projeto de Instalações Elétricas Social		0			0,00		0			0,00	2	80			66,67	66,67	
		Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho		0			0,00		0			0,00	2	80			66,67	66,67	
		<b>Total Politécnico:</b>	<b>8</b>	<b>320</b>			<b>266,67</b>	<b>2</b>	<b>80</b>			<b>66,67</b>	<b>6</b>	<b>240</b>			<b>200,00</b>	<b>533,33</b>	
			<b>Percentual: 1º ano: 25,00%</b>					<b>Percentual: 2º ano: 6,25%</b>					<b>Percentual: 3º ano: 18,75%</b>				<b>16,67%</b>		
Tecnológico	Formação técnica e tecnológica	Fundamentos de Eletrotécnica	2	80			66,67		0			0,00		0			0,00	66,67	
		Projetos de Instalações Elétricas Prediais	4	160			133,33		0			0,00		0			0,00	133,33	
		Introdução à Lógica e Programação	2	80			66,67		0			0,00		0			0,00	66,67	
		Acionamentos Elétricos		0			0,00	4	160			133,33		0			0,00	133,33	
		Projetos de Instalações Elétricas Prediais Assistido por Computador		0			0,00	2	80			66,66		0			0,00	66,66	
		Fundamentos de Eletrônica						2				66,67					0,00	66,67	
		Sistema Elétrico de Potência		0			0,00	2	80			66,67		0			0,00	66,67	
		Automação Industrial I						2	80			66,67					0,00	66,67	
		Eletrônica Industrial											2				66,67	66,67	
		Eficiência e Qualidade de Energia										0,00	2				66,67	66,67	
		Automação Industrial II		0			0,00		0			0,00	4	160			133,33	133,33	
<b>Total Tecnológico:</b>	<b>8</b>	<b>320</b>			<b>266,67</b>	<b>12</b>	<b>400</b>			<b>400,00</b>	<b>8</b>	<b>160</b>			<b>266,67</b>	<b>933,34</b>			
			<b>Percentual: 1º ano: 25,00%</b>					<b>Percentual: 2º ano: 37,50%</b>					<b>Percentual: 3º ano: 25,00%</b>				<b>29,17%</b>		
			Carga Horária														C. H. Total do		
			1º					2º					3º						
			AS	AA	CHT	CHP	CHA	AS	AA	CHT	CHP	CHA	AS	AA	CHT	CHP	CHA		
<b>Total por ano:</b>			<b>32</b>	<b>1280</b>			<b>1066,67</b>	<b>32</b>	<b>1200</b>			<b>1066,66</b>	<b>32</b>	<b>1120</b>			<b>1066,67</b>	<b>3.200,00</b>	

Legenda: AS- aulas semanais. AA - aulas anuais. CHT- carga horária teórica. CHP- carga horária prática. CHT- carga horária total.

Núcleo	Áreas / conhecimento	Unidade Curricular	Carga Horária				
			AS	AA	CHT	CHP	CH Total
Inclusivo							
	Optativa	Libras	2	80	33,67 h	33 h	66,67 h

## 9.8 Resumo da Carga Horária

Ano	Núcleo	Carga horária	Porcentagem/Núcleo
1º	Básico	533,33	50%

<b>Ano</b>	<b>Núcleo</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Porcentagem/Núcleo</b>
	Politécnico	266,66	25%
	Técnico	266,67	25%
Subtotal		1066,67	100%
2°	Básico	600	56,25
	Politécnico	66,67	6,25
	Técnico	400	37,50%
Subtotal		1066,66	100%
3°	Básico	600	56,25%
	Politécnico	200	
	Técnico	466,8	18,75
Subtotal		1066,67	25%
Total		3200	100

## 9.9 Distribuição da Carga Horária Geral

Distribuição	Carga horária (horas/relógio)
Unidades curriculares	3200
Estágio	-
Optativa	66,67
Carga horária Total	3266,67

## 10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

No Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio a metodologia de ensino assume papel relevante, juntamente com a seleção e a estrutura do conteúdo e as condições de aprendizagem proporcionarão ao estudante um modo de assimilação significativa e crítica da ciência, da tecnologia, da inovação e da cultura, para que possa confrontá-las com as necessidades e os interesses socioculturais.

Ao integrar trabalho, ciência, tecnologia, cultura e a relação entre sujeitos, busca-se uma metodologia que permita ao educando adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

As estratégias, metodologias e práticas de ensino que serão utilizadas na orientação e desenvolvimento do processo ensino aprendizagem das unidades curriculares do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio visam à formação de profissionais com conhecimentos tecnológicos, com autonomia intelectual e moral, aptos para participar e criar. Sendo de fato, sujeito ativo de sua aprendizagem, comprometido com a transformação da sociedade, com o respeito à cidadania, aos padrões éticos e ao meio ambiente, com sólida formação social e crítica do ser humano, capazes de proporcionar formas de intervir nos processos de produção e conhecimentos.

Propõem-se, algumas diretrizes no sentido de orientar as escolhas metodológicas na elaboração e execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão:

Apresentação e discussão das ementas, da ênfase tecnológica, das áreas de integração e dos objetivos a serem alcançados;

Utilização de estratégias vivenciais em situações reais de trabalho;

Atividades pedagógicas centradas na ação-reflexão-ação, na construção do conhecimento;

Valorização dos saberes individual e da construção coletiva da aprendizagem;

Adaptação e flexibilização de métodos e técnicas de ensino, a fim de contemplar as necessidades específicas dos estudantes;

O uso de recursos e dinâmicas que atendam o objetivo de promover o relacionamento, a interação dos participantes, contextualizando a aprendizagem;

Utilização de recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;

Centralização da prática em ações que facilitem a constituição de competências.

Realização de pesquisa como instrumento de aprendizagem;

Utilização de tecnologias de informação;

Visitas técnicas; grupos de estudos; promoção de eventos; realização de estudos de caso;  
Promoção de Prática Profissional Integrada.

Essas diretrizes são concretizadas na realização de aulas expositivas dialogadas, trabalhos/pesquisas de campo, atividades práticas em laboratório, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em eventos, projetos integradores, e na autoavaliação tendo como objetivo promover ao estudante a vivência e a construção de novos conhecimentos, bem como o repensar do currículo e de sua organização didático-pedagógica.

### **10.1 Prática Profissional Integrada - PPI**

Compreende a metodologia de trabalho destinada a promover a articulação entre os conhecimentos trabalhados nas unidades curriculares, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

A PPI é uma atividade articulada inserida na carga horária das unidades curriculares. Busca articular a integração horizontal e vertical entre os conhecimentos da formação básica, politécnica e tecnológica com foco no trabalho como princípio educativo.

As atividades da PPI serão desenvolvidas por, pelo menos, dois professores que compõem o quadro de docentes do curso.

## **11 ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### **11.1 Estágio**

#### **11.1.1 Não Obrigatório**

De acordo com a Lei 11.788, de 25/09/2008, o estágio caracteriza-se como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

No curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, o estudante poderá realizar o Estágio Profissional não obrigatório de acordo com a Resolução nº 22/2011 e Resolução 138/2011 do IFTM que define procedimentos para sua realização, tendo por fundamento a Lei nº 9394 de 20/12/1996, Lei 11.788/2008 e a Orientação Normativa nº 2, da Secretaria de gestão de pessoas e relações do trabalho no serviço público, de 24/06/2016 e outros dispositivos legais pertinentes, sendo a carga horária adicionada à mínima obrigatória para o curso.

Para iniciar as atividades, o estudante deverá estar no 2º ou 3º ano do curso, dirigir-se a coordenação de estágio, solicitar a documentação necessária e iniciar os trâmites legais, sendo que para cada estagiário, o Coordenador de Estágios juntamente com o Coordenador do Curso, indicarão um professor orientador, preferencialmente da área objeto do estágio, sendo que o mesmo deverá ser obrigatoriamente docente efetivo do IFTM *Campus* Ituiutaba.

Antes e durante o estágio deverão ser programadas reuniões entre o estudante e orientador, tendo como objetivos:

- Analisar as atribuições e responsabilidades do estagiário no âmbito profissional; e
- Auxiliar quanto à elaboração do plano de atividade de estágio, de relatórios, quanto à legislação e normas pertinentes ao estágio.

#### **11.2 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais**

Além das atividades em sala de aula, a Instituição proporciona frequentemente, de forma optativa, atividades de cunho científico e/ou cultural, seguindo orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 tais como:

- monitorias;
- projetos de pesquisa e extensão;

- semanas técnicas;
- projetos de iniciação científica;
- projetos de ensino;
- grupos de estudos;
- nivelamento;
- atividades culturais e esportivas e
- visitas orientadas por docentes.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como, consolidar os conhecimentos dos estudantes.

## 12 UNIDADES CURRICULARES

### 12.1 1º Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano</b>	<b>C. H. Teórica</b>	<b>C. H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	133,33 h	----	133,33 h
<b>Ementa</b>			
<p>Introdução ao estudo da linguagem: sistema, norma, fala. Tipos de linguagem. Funções da Linguagem. Figuras de Linguagem. Vícios de linguagem. Introdução à sociolinguística e ao preconceito linguístico: língua e sociedade. Variação linguística: gírias e grupos sociais. Encontros vocálicos e consonantais: hiato, ditongo, tritongo. Introdução ao estudo da semântica. Estudo dos prefixos e sufixos; processo de formação de palavras. Teoria da literatura: componentes do texto literário: narrador, tempo, cenário, personagens, enredo. Gêneros literários: lírico, épico, dramático. Escolas literárias: Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Quinhentismo, Barroco, Neoclassicismo, Arcadismo. Produção textual: narração, descrição, relatório, resumo.</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>Leitura e interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação, a partir de uma visão crítica e tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.</p>			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>Inglês e Espanhol:</b> Relação do texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.</p> <p><b>História, Sociologia, Filosofia, Artes e Geografia:</b> articulação de conhecimentos históricos, sociológicos, filosóficos, artísticos e geográficos para a compreensão de seu impacto na produção literária de língua portuguesa bem como para aplicação na produção textual.</p> <p><b>Sociologia e Filosofia:</b> compreensão dos sistemas que regem a sociedade e sua relação com a composição da língua, variações linguísticas, e contexto de fala e escrita.</p> <p><b>Matemática e Educação Física:</b> Leitura e interpretação de textos.</p>			

**Fundamentos de Eletrônica e Fundamentos de Eletrotécnica:** aplicação dos gêneros textuais de modo a capacitar o discente a compreender o seu contexto de uso e escrita.

### Objetivos

- Compreender e usar a língua portuguesa como recurso de significação e integração social; de organização interna (pessoal) e externa ou social.
- Analisar e discutir de forma crítica temas e assuntos diversos, articulando, para isso, conhecimentos de diferentes áreas e valendo-se da linguagem como mediadora da relação entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.
- Perceber e articular o conhecimento cultural e linguístico como codependentes.
- Perceber a língua como geradora na construção identitária e de grupos sociais.
- Perceber a capacidade de transitar entre as diferentes variedades linguísticas como fator de competência linguística.
- Acessar e utilizar conhecimentos de diferentes gêneros textuais, articulando-os, a fim de produzir textos de maneira autônoma e competente.

### Bibliografia Básica

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista:** língua portuguesa: ensino médio. 3ª ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 1.

CEREJA, W. R. & MAGALHÃES, T. C. **Gramática:** texto, reflexão e uso. São Paulo: Atual, 1998.

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Dicionário Houaiss conciso.** São Paulo: Moderna, 2011.

### Bibliografia Complementar

AMARAL, E. et al. **Novas Palavras.** 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. Vol. 1.

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa.** 37. ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2009.

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira.** 41. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos.** São Paulo: Contexto, 2006.

MOISÉS, M. A **Literatura Portuguesa.** 37. ed. rev. e atual. São Paulo: Cultrix, 2008.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto:** literatura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Educação Física</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	66,67 h	----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p>História da Educação Física. A cultura corporal de movimento como objeto de ensino da Educação Física. Aspectos sociais, éticos e políticos da Educação Física e de seus conteúdos. Os esportes e suas diferentes manifestações/relações histórico-culturais. Jogos e Brincadeiras, suas possibilidades de criação e recriação, sua relação com a cultura global e local. <b>Jogos da cultura indígena.</b> Práticas corporais de aventura. Produção cultural do corpo e relação com concepções contemporâneas de qualidade de vida e saúde. Danças contemporâneas e expressão corporal. Lutas, <b>Capoeira e cultura afro-brasileira.</b></p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>O corpo como linguagem e expressão humana e sua relação com o tempo-espço do mundo do trabalho, com ênfase nas peculiaridades da Eletrotécnica.</p>			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>História:</b> aspectos socioculturais e históricos das práticas da cultura corporal de movimento (esportes, danças, lutas, jogos, ginásticas, etc.).</p> <p><b>Artes:</b> o corpo como expressão humana (danças contemporâneas e atividades rítmicas expressivas).</p> <p><b>Fundamentos da Eletrotécnica:</b> criação de jogos como avaliação do processo de ensino-aprendizagem.</p> <p><b>Sociologia:</b> as práticas corporais da cultura de movimento e suas relações sociais.</p> <p><b>Biologia:</b> ampliando o olhar sobre o conceito de saúde e qualidade de vida.</p>			
<b>Objetivos</b>			
<p>- Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem</p>			

o corpo como mediador e motivo das discussões e ações.

- Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar.
- Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo.
- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral.
- Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem-estar individual e coletivo.
- Compreender os padrões corporais estéticos e sociais de comportamento e de saúde a partir de fontes científicas (históricas, cotidianas, empíricas).
- Desenvolver autonomia para com a compreensão, apropriação e participação crítica em atividades relacionadas às práticas corporais, seja como praticante, espectador, leitor, ouvinte, escritor, falante, etc., entendendo o outro como um ponto de referência e o corpo em movimento como princípio fundamental.

### **Bibliografia Básica**

BRACHT, W. **Educação física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister Ltda., 1992.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. SP: Cortez, 1992. (Coleção Magistério 2º grau – série formação do professor.)

OLIVEIRA, M. A. T. de. Práticas pedagógicas da Educação física nos tempos e espaços escolares: a corporalidade como termo presente? In: BRACHT, V.; CRISORIO, R. **A Educação Física no Brasil e na Argentina: identidade desafios e perspectivas**. Campinas/SP: Autores Associados; Rio de Janeiro: PROSUL, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

AOLIO, J. **Imagens da Educação no Corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

\_\_\_\_\_. Educação física escolar: conhecimento e especificidade. In: **Revista Paulista Educação física**, SP: suplemento 2, 1996, p. 6-12.

\_\_\_\_\_. Cultura, Educação física e Futebol. In: **Da cultura do corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Biologia</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Introdução à Biologia; Ecologia; Origem da vida; Bioquímica; Bioenergética; Citologia; Divisão Celular.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Conceitos básicos de ecologia aplicados a fontes de energia (hidrelétrica, eólica, solar e combustíveis fósseis).			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>Educação Física:</b> Bioquímica e Bioenergética.</p> <p><b>Química:</b> Bioquímica.</p> <p><b>Geografia:</b> Biomas.</p> <p><b>Sistemas elétricos de potência:</b> energia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.</p> <p><b>Empreendedorismo e Gestão:</b> conceitos básicos em ecologia.</p>			
<b>Objetivos</b>			
- Proporcionar aos estudantes entendimentos e compreensão do amplo contexto em que a Biologia se insere, com destaque à ecologia, de forma a orientá-los e capacitá-los nos ambientes acadêmico e profissional, permitindo que os mesmos desempenhem suas atividades com eficiência e ética.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia moderna</b> . São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 1.			
LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.			
SILVA JÚNIOR, C.; SEZAR, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> : volume único. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.			

### Bibliografia Complementar

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**: volume único. São Paulo: Saraiva, 2005.

SILVA JÚNIOR, C; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol. 1.

### Núcleo: Básico

#### Unidade Curricular: Química

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
1º	66,67 h	-----	66,67 h

#### Ementa

A constituição da matéria e suas transformações. Estrutura Atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligações Químicas. Polaridade e solubilidade das substâncias. Funções Inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos). Principais reações químicas e suas aplicações (tipos de reações, balanceamento de equações). Grandezas químicas.

#### Ênfase Tecnológica

Estrutura atômica: movimento eletrônico; Funções inorgânicas: eletrólitos e óxidos semicondutores.

#### Áreas de Integração

**Matemática:** operações básicas, conversão de unidades.

**Física:** Notação científica, conversão de unidades.

#### Objetivos

- Possibilitar a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais; selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química.

- Além disso, é desejável que o aluno possa ter condições de julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos.

### Bibliografia Básica

PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. Vol. 1.

REIS, M. **Química integral: ensino médio**. Volume único. São Paulo: FTD, 2004.

\_\_\_\_\_. **Química**. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016. Vol. 3.

### Bibliografia Complementar

BIANCHI, J. C. A.; ALBRECHT, C. H.; MAIA, D. J. **Universo da química**: volume único. São Paulo: FTD, 2005.

FONSECA, M. R. M. **Química integral: ensino médio**: volume único. São Paulo: FTD, 2004.

NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2008.

SARDELLA, A. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2004.

### Núcleo: Básico

#### Unidade Curricular: Geografia

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
1º	66,67 h	-----	66,67 h

#### Ementa

A Geografia com ciência do Espaço; A Astronomia como base para entender a dinâmica da Terra no Universo; A Cartografia como base para os estudos geográficos; A estrutura geológica e a evolução do relevo relacionada com a ocupação do espaço; A dinâmica atmosférica e as relações socioambientais; Os recursos hídricos e sua importância para as sociedades e A biogeografia e a importância da conservação de ambientes. A dinâmica do crescimento da população mundial e brasileira. Os processos de urbanização nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

<b>Ênfase Tecnológica</b>
O entendimento dos fenômenos naturais e antrópicos e a análise de suas consequências sobre o planeta e a vida das sociedades.
<b>Áreas de Integração</b>
<p><b>Matemática:</b> nas questões que envolvem medições, fusos horários e escalas.</p> <p><b>Sociologia:</b> com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socioespaciais.</p> <p><b>Língua Portuguesa:</b> na observância dos aspectos que tratam da construção da língua e dos textos</p> <p><b>História:</b> na compreensão das condições que fundamentaram a organização do espaço mundial.</p> <p><b>Sistemas elétricos de potência:</b> que interagem com os conteúdos da geografia na análise de fenômenos naturais.</p> <p><b>Eficiência e qualidade de energia:</b> que interagem com os conteúdos da geografia na análise de fenômenos naturais.</p> <p><b>Empreendedorismo e gestão:</b> nas questões que interagem com os conteúdos da geografia nos aspectos relacionados à organização do capitalismo.</p>
<b>Objetivos</b>
- Apresentar aos educandos noções básicas para a leitura e interpretação de documentos gráficos e cartográficos assim como sua elaboração, demonstrando como identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas diversas unidades e escalas. Reconhecendo assim, seus elementos constitutivos resultantes das práticas dos diferentes agentes, sociais e ambientais.
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>ALMEIDA, L. M. A. de. <b>Geografia Geral e do Brasil</b>. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>Geografia: ensino médio: volume único</b>. São Paulo: Scipione, 2005.</p> <p>SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. <b>Geografia contextos e redes</b>. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Geografia**: série novo ensino médio. Edição Compacta. São Paulo: Ática, 2004.

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino Médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2005.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Filosofia</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Fundamentos conceituais do conhecimento, da ciência, da subjetividade, da estética, da ética e da lógica. O significado e as implicações dos processos científicos e da técnica; a crise da razão. A constituição do sujeito. Os valores estéticos, éticos e a condição humana.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Relação entre conhecimento, ciência, técnica e tecnologia enquanto construto humano e as implicações éticas e estéticas.			
<b>Áreas de Integração</b>			
A Filosofia como pensamento que perpassa universalmente as constantes buscas por compreender as origens do mundo, das múltiplas existências que habitam esse mundo, e ainda, a própria existência humana, é ela que se mostra como o feito por excelência humano que não hesita em propor as reflexões fundantes das criações: no construto científico, artístico e originalmente filosófico. Nesse sentido, a Filosofia é a área exclusivamente propedêutica que perpassa as ações humanas em geral no universo. <b>Física, Química e Biologia:</b> em se tratando de ciências da natureza a integração se dá na medida em que a Filosofia e essas áreas propõem investigações reflexivas sobre a realidade, constituição e manutenção dos corpos, bem como do universo.			

**História e Geografia:** em se tratando de ciências humanas a integração se dá na medida em que a Filosofia e essas áreas propõem investigações reflexivas na relação entre o ser humano e o universo a partir das noções de tempo e espaço.

**Arte:** em se tratando de uma área que se funda no processo criativo a partir das múltiplas facetas humanas tomadas como cultura, a integração se dá na medida em que a Filosofia e a Arte se propõem a investigar a criação como categoria exclusiva do ser humano no mundo diante de outrem.

**Sociologia:** em se tratando de uma ciência social aplicada a integração se dá na medida em que a Filosofia e a Sociologia se propõem a refletir as sociabilidades humanas tomadas nas dimensões antropológicas, sociais e políticas.

**Matemática:** em se tratando da ciência por excelência que trata dos processos de representações abstratas, a integração se dá na medida em que ambas, Filosofia e Matemática, propõem pensar o mundo de modo apriorístico, ou seja, pensar o mundo no sujeito pensante com suas faculdades de pensamento.

**Língua Portuguesa, Línguas Estrangeiras:** em se tratando de linguagens, a integração se dá na medida em que a Filosofia propõe a reflexão constante da linguagem na qualidade de conhecimentos e simbologias que fundam e fundamentam o estatuto epistemológico e cognitivo entre mundo externo e operações internas do indivíduo.

**Educação Física:** em se tratando de uma área que pensa a formação do indivíduo a partir do corpo como dimensão da existência humana, a integração se dá na medida em que ambas, Filosofia e Educação Física, propõem reflexões para o estatuto do corpo enquanto parte indispensável para a origem e continuidade da vida.

**Introdução à Lógica e Programação:** em se tratando de uma área por excelência nascida da própria Filosofia, a integração se dá na medida em que ambas se propõem a pensar os caminhos corretos do pensamento, em outros termos, o como pensar e que universalmente remete à dimensão do conhecimento que se dedica à investigação de métodos.

### **Objetivos**

- Compreender os conceitos de subjetividade, razão, ciência, técnica, tecnologia e arte à luz da filosofia;
- Refletir e questionar o desenvolvimento da técnica e da ciência em suas consequências humanas e sociais;

- Entender aspectos filosóficos da existência humana na contemporaneidade;
- Pensar as questões da atualidade de modo a possibilitar a autonomia discente frente ao entendimento das problemáticas filosóficas e de sua condição humana.

### Bibliografia Básica

ARANHA, M. L. A.. **Filosofando**: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2016.

CHAUÍ, M.. **Iniciação à filosofia**: ensino médio. Volume único. São Paulo: Ática, 2011.

MARCONDES, D. **Textos básicos de filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

### Bibliografia Complementar

ARENDT, H. **A condição humana**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é a filosofia?** Rio de Janeiro: 34, 1992.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. 35. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

NIETZSCHE, F. W. **A Gaia Ciência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

PLATÃO. **A República**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1995.

### Núcleo: Básico

#### Unidade Curricular: Sociologia

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
1º	66,67 h	----	66,67 h

#### Ementa

Sociedade e conhecimento; Cultura e sociedade; Relações e movimentos sociais; Mundo do trabalho e desigualdade social; Globalização e sociedade do século XXI; A vida nas cidades do século XXI – questões centrais de uma sociedade em construção.

#### Ênfase Tecnológica

Produção de conhecimento – uma característica fundamental das sociedades humanas; Trabalho e sociedade.

## Áreas de Integração

Partindo da perspectiva que a Sociologia faz parte de uma formação geral, que tenha no seu horizonte a compreensão histórico-cultural, mas também político e socioeconômico da vida social é seu papel contribuir para integração e compreensão do indivíduo e sua relação com a sociedade. Mas também, de forma mais específica, é função da Sociologia a formação ética, crítica, polivalente e solidária de qualquer profissional e cidadão numa sociedade democrática, portanto, nos oferece um conhecimento especializado necessário para compreensão da vida cotidiana. Nesse sentido, a articulação dos conhecimentos sociológicos e éticos, sejam eles gerais ou específicos, nos ajudam a enfrentar as questões da atualidade, o que reforça a importância da Sociologia para o conhecimento acerca do funcionamento da vida social, a fim de que possamos viver melhor em sociedade. Portanto, a Sociologia pode se integrar a qualquer unidade curricular da Base Comum e/ou técnica (profissional).

**Língua Portuguesa:** as formas de conhecimentos sociológicos e as linguagens próprias dos diversos conhecimentos; dimensão da cultura popular na linguagem coloquial e a cultura erudita como linguagem monitorada;

**Espanhol e Inglês:** diversidade cultural;

**Artes:** as diversas representações artísticas e seus vieses políticos; questionamentos de certos paradigmas; a relação da arte com os movimentos contemporâneos focados nos multiculturalismos; a sociologia e a artes como elementos de inclusão social;

**Geografia e História:** contextualizações histórico, político, social e cultural como processos de movimento da sociedade; contestações de movimentos sociais que contribuíram para uma maior participação popular; as metamorfoses no mundo do trabalho; a relação com o meio-ambiente; sociedade e espaço urbano; globalização; estratificação e desigualdades sociais; os processos históricos e a sociedade do século XXI; poder político e Estado.

**Filosofia:** o papel moral e ético numa sociedade em conflito; as relações de micro e macropoder;

**Educação Física:** compreensão do indivíduo enquanto omnilateral (físico, psíquico, social, político); formas de expressões corporais e a dimensão do corpo;

**Matemática:** o surgimento da sociologia da positivista enquanto uma ciência natural; a matemática do cotidiano enquanto as dimensões das relações sociais;

**Biologia:** a dimensão fisiológica evolutiva do ser humano;

**Física:** o papel da física na criação de novas tecnologias e as relações sociais;

**Química:** a contribuição da Química para o fomento da economia solidária;  
**Empreendedorismo e Gestão / Projeto de Instalações Elétricas Social / Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho / Automação Industrial I e II:** sociologia do trabalho e a revolução tecnológica, informacional da comunicação na sociedade contemporânea; sociedade e meio-ambiente, economia solidária; a gerência científica de organização do trabalho e da produção.

### **Objetivos**

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum;
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir de observações e reflexões realizadas;
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais;
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa;
- Compreender, respeitar e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais;
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica;
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena (direitos e deveres).

### **Bibliografia Básica**

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B.; EMERIQUE, R. B.; O'DONNELL, J. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

SILVA, A. et al. **Sociologia em movimento**. São Paulo: Moderna, 2013.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**: volume único. 3. ed. - São Paulo: Saraiva, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

ANTUNES, R. **O privilégio da servidão [recurso eletrônico]**: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018. {Mundo do trabalho}.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2001.

CASTELLS, M. **A Sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

### **Núcleo: Politécnico**

#### **Unidade Curricular: Matemática**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	133,33h	-----	133,33h

#### **Ementa**

Nivelamento geral: Matemática Elementar (Números e Operações; Expressões Algébricas). Tópicos de Geometria Plana. Trigonometria no triângulo retângulo. Teoria dos Conjuntos. Funções. Funções Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica.

#### **Ênfase Tecnológica**

Matemática Elementar (Cálculo com potências, Porcentagens. Regras de Três). Tópicos de Geometria Plana (Ângulos e suas propriedades).

#### **Áreas de Integração**

**Fundamentos de Eletrotécnica:** Cálculo com potências no trato com medidas de grandezas físicas.

**Projetos de Instalações Elétricas Prediais:** Grandezas e medidas. Escalas. Noções geométricas de perímetro e área.

Introdução à Lógica e Programação: Raciocínio Lógico Proposicional.

**Fundamentos em Eletrônica:** cálculos de intensidade de corrente, por meio de números complexos.

**Automação Industrial 1 e 2:** Raciocínio Lógico Proposicional.

## Objetivos

Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu.

- Ler e interpretar textos de Matemática.
- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões, etc.).
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc.).
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

## Bibliografia Básica

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Matemática**. Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática, 2012. 2. V.

GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º Grau**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017. Vols. 1, 2 e 3.

### **Bibliografia Complementar**

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática. 2004. Vols. 1, 2 e 3.

\_\_\_\_\_. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Editora Ática. 2013. Vols. 1, 2 e 3.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar**. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2004. Obra em 11 vols.

LIMA, E. L. **Matemática e ensino**. Rio de Janeiro: SBM, 2001. (Coleção professor de matemática).

### **Núcleo: Politécnico**

#### **Unidade Curricular: Física**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	133,33 h		133,33h

#### **Ementa**

Corrente Elétrica, Resistência Elétrica e Resistores, Geradores Elétricos, Receptores Elétricos, Leis de Kirchoff, Energia e Potência Elétrica, Aparelhos de medidas elétricas, Movimento Retilíneo Uniforme, Movimento Retilíneo Uniformemente Variado, Leis de Newton e suas aplicações.

#### **Ênfase Tecnológica**

Grandezas elétricas e eletrodinâmica.
<b>Áreas de Integração</b>
<p><b>Fundamentos de Eletrotécnica:</b> eletrodinâmica          Projetos de Instalações Elétricas e Prediais: circuitos elétricos.</p> <p><b>Fundamentos de Eletrônica:</b> componentes eletrônicos passivos.</p> <p><b>Acionamentos Elétricos:</b> circuitos elétricos, elementos de proteção.</p> <p><b>Matemática:</b> Vetores, trigonometria do triângulo retângulo, funções, gráficos.</p>
<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os conteúdos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos,</li> <li>- Adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo científica mais ampla,</li> <li>- Estudar cargas elétricas em movimento ordenado (corrente elétrica),</li> <li>- Estudar e aplicar conceito de tensão elétrica,</li> <li>- Estudar e aplicar o conceito de potência elétrica,</li> <li>- Estudar o conceito de resistência elétrica e associação de resistores,</li> <li>- Estudar os movimentos e suas causas,</li> <li>- Conceituar e aplicar as Leis de Newton.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. <b>Os alicerces da Física</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.</p> <p>PENTEADO, P. C. M. <b>Física: conceitos e aplicações</b>. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 1.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. <b>Os fundamentos da física</b>. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 1.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>GASPAR, A. <b>Física: vol. único</b>. São Paulo: Ática, 2005.</p> <p>GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. <b>Tópicos de Física</b>. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 1.</p>

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 1.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Fundamentos de Eletrotécnica</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	33,33 h	33,34 h	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Fundamentos Matemáticos; Grandezas Elétricas: Diferença de Potencial Elétrico; Corrente Elétrica; Resistência Elétrica; Potência Elétrica; Energia Elétrica; Análise de Circuitos em corrente contínua: Associação de resistores; Leis de Kirchhoff; Análise de malhas; Análise Nodal; Teorema da superposição; Teorema de Thevenin; Teorema de Norton; Análise de circuitos em corrente alternada: Fasores e análise fasorial; Análise de circuitos CA; Fator de Potência; Correção do fator de potência; Sistemas trifásicos; Trifásico Equilibrado; Trifásico Desequilibrado.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Circuitos Elétricos.			
<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Física:</b> Eletrodinâmica e Eletromagnetismo; <b>Matemática:</b> Trigonometria, Números Complexos, Sistemas Lineares.			
<b>Objetivos</b>			
- Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de fundamentos da eletrotécnica como ciência que estuda as grandezas elétricas, circuitos elétricos em corrente contínua e circuitos elétricos em corrente alternada; e permite também a integração com a área da Eletrotécnica e outras áreas de conhecimento, visando uma formação integral do indivíduo.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b> . 21. ed. São Paulo: Érica, 2008.			

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. Pearson Prentice Hall, 10. ed. 2004.

MARKUS, O.; CIPELLI, M... **Eletricidade**: circuitos em corrente contínua. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

IRWIN, J. D. **Introdução à análise de circuitos elétricos**. São Paulo: LTC, 2005.

MALLEY, J. **Análise de circuitos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

MILLER, W. C.; ROBBINS, A. H. **Análise de circuitos**: teoria e prática. Cengage Learning, 2009. Vol. 2.

NAHVI, N.; EDMINISTER, J. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Bookman, 2003.

### **Núcleo: Tecnológico**

#### **Unidade Curricular: Projeto de Instalações Elétricas Prediais**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	66,66 h	66,66 h	133,33 h

#### **Ementa**

Conceito e classificação do desenho técnico; Normas técnicas da ABNT; Noções de paralelismo e perpendicularismo; Escalas; Cotas; Noções de geometria plana e descritiva; Representações de planta baixa e arquitetônica; Simbologia Eletroeletrônica; diagramas Unifilares e Multifilares; Materiais elétricos; Esquemas de Ligação.

Constituição do empreendimento; Normas Técnicas; Composição de um Projeto de Instalações Elétricas; Carga Instalada: Demanda; Dimensionamento da Instalação; Tipos de Fornecimento; Padrão de Entrada; Quadro de Distribuição; Elaboração de Projeto Elétrico Residencial em Baixa Tensão. Ferramentas Elétricas; Materiais elétricos; Instalação Residencial.

#### **Ênfase Tecnológica**

Foco técnico em projetar, instalar e fazer manutenção da parte elétrica de forma empreendedora, levando em consideração os aspectos sociais, culturais de acordo com o processo de ensino-aprendizagem.

## Áreas de Integração

**Matemática Aplicada à Eletrotécnica:** Grandezas e medidas; Escalas; Noções geométricas de perímetro e área.

**Fundamentos de Eletrotécnica:** Cálculo com potências no trato com medidas de grandezas físicas.

**Física:** Corrente elétrica e Corrente Contínua.

**Projeto de Instalações Elétricas Social:** o desenho da planta, os cálculos do projeto e a utilização das normas técnicas ABNT para montagem do projeto (físico) em casa escolhida pelos alunos.

## Objetivos

- Possibilitar ao educando executar desenhos utilizando o instrumental técnico, bem como desenvolver a capacidade crítica para a análise e resolução de projetos, integrando conhecimentos multidisciplinares, demonstrados graficamente pelo emprego do desenho normalizado.
- Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos para a elaboração de projetos de instalações elétricas prediais, bem como os memoriais descritivos, visando uma formação integral do indivíduo.

## Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5444:** símbolos gráficos para instalações elétricas. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410:** execução de instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004.

CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura.** 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

## Bibliografia Complementar

COTRIM, A. A. M. D. **Instalações elétricas.** 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2009.

FREENCH, T.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 7. ed. São Paulo: Globo, 2002.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais.** 11. ed. São Paulo: Érica, 2009.

NISKIER, J. **Manual de instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Introdução à Lógica e Programação</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
1º	33,33 h	33,33 h	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p>Sistemas Numéricos e Tipos de Sinais: Sistema Decimal; Sistema Binário; Sistema Hexadecimal; Conversão de Bases; Sinais analógicos x sinais digitais. Portas Lógicas Básicas. Álgebra booleana. Simplificação de equações booleanas Conceitos básicos sobre programação estruturada: Sintaxe e estruturas; Programação Lógica. Algoritmos com uso de diagrama de blocos; Componentes de um diagrama de blocos; Tipos de dados, variáveis e constantes; Operadores aritméticos e expressões aritméticas; Operadores relacionais, operadores lógicos e comparação; Estruturas sequenciais, de desvio, seleção e repetição (IF, FOR, WHILE, SWITCH).</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>Equações booleanas, Mapa de Karnaugh, Estruturas IF, FOR, WHILE, SWITCH.</p>			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>Física:</b> Corrente elétrica e Corrente Contínua <b>Automação Industrial I:</b> Lógica booleana e de contatos. <b>Automação Industrial II:</b> Lógica de programação. <b>Acionamentos Elétricos:</b> Lógica de contatos.</p>			
<b>Objetivos</b>			
<p>- Fazer com que o aluno seja capaz de aprender a raciocinar através de algoritmos, conheça os sistemas numéricos e suas conversões e introduzir princípios básicos de lógica e programação estruturada.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			

BENEDUZZ, M. H.; METZ, A. J. **Lógica e linguagem de programação**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

FARRER, H.; BECKER, C. **Algoritmos Estruturados**. Rio de Janeiro, LTC, 1999.

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

SOUZA, M. A. F. de; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCÍLIO, R. **Algoritmos e lógica de programação**. São Paulo: Thomson, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

ARAÚJO, E. C. de. **Algoritmos: fundamento e prática**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

MANZANO, J. A. OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos**. São Paulo: Érica, 2010.

VILARIM, G. de O. **Algoritmos: programação para iniciantes**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

## **12.2 2º Ano**

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Estrutura morfossintática da Língua Portuguesa: classes de palavras. Gêneros textuais: poema, conto, romance, notícia, editorial, texto dissertativo-argumentativo (noções básicas). Interpretação textual. Estratégias e recursos na produção de textos. Estéticas literárias: Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Leitura e interpretação de gêneros específicos da área de atuação. Desenvolver a leitura crítica, tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.			
<b>Áreas de Integração</b>			

<p><b>Disciplinas diversas (Área técnica):</b> leitura e interpretação de textos técnicos.</p> <p><b>História, Sociologia, Filosofia, Artes, Geografia:</b> articulação de conhecimentos históricos, sociológicos, filosóficos, artísticos e geográficos para a compreensão de seu impacto na produção literária de língua portuguesa bem como para aplicação na produção textual.</p> <p><b>Sociologia e Filosofia:</b> compreensão dos sistemas que regem a sociedade e sua relação com a composição da língua, variações linguísticas, e contexto de fala e escrita.</p> <p><b>Inglês e Espanhol:</b> relação do texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.</p> <p><b>Matemática e Educação Física:</b> leitura e interpretação de textos.</p>
<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender e usar a língua portuguesa como recurso de significação e integração social; de organização interna (pessoal) e externa ou social.</li> <li>- Analisar e discutir de forma crítica temas e assuntos diversos, articulando, para isso, conhecimentos de diferentes áreas e valendo-se da linguagem como mediadora da relação entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.</li> <li>- Perceber e articular o conhecimento cultural e linguístico como codependentes.</li> <li>- Perceber a língua como geradora na construção identitária e de grupos sociais.</li> <li>- Acessar e utilizar conhecimentos de diferentes gêneros textuais, articulando-os, a fim de produzir textos de maneira autônoma e competente.</li> <li>- Compreender textos de interesse geral e específicos da área de atuação</li> <li>- Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua</li> <li>- Enfocar o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos engajados na sociedade.</li> </ul>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BARRETO, R. G. et al. <b>Ser protagonista:</b> língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 2.</p> <p>CEREJA, W. R. &amp; MAGALHÃES, T. C. <b>Gramática:</b> texto, reflexão e uso. São Paulo: Atual, 1998.</p> <p>INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. <b>Dicionário Houaiss conciso.</b> São Paulo: Moderna, 2011.</p>

<b>Bibliografia Complementar</b>
AMARAL, E. et al. <b>Novas Palavras</b> . 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. Vol. 2.
BECHARA, E. <b>Moderna gramática portuguesa</b> . 37. ed. rev., ampli. e atual. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2009.
BOSI, A. <b>História concisa da literatura brasileira</b> . 41. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. <b>Ler e compreender os sentidos dos textos</b> . São Paulo: Contexto, 2006.
MOISÉS, M. A <b>Literatura Portuguesa</b> . 37. ed. rev. e atual. São Paulo: Cultrix, 2008.
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. <b>Para entender o texto: literatura e redação</b> . 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Espanhol</b>			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
2º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p>Introdução à Língua Espanhola, mediante situações prático-discursivas, aspectos socioculturais, sociocomunicativos, interculturais, léxico-gramaticais e da variação linguística, em nível básico. Leitura em língua espanhola de diferentes gêneros textuais: estratégias de leitura. Vocabulário técnico e estruturas gramaticais básicas abordadas de forma funcional.</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>Uso de diferentes fontes de informação no idioma espanhol para aquisição e construção de conhecimentos. Compreensão e produção de textos de gêneros específicos da área de atuação. Desenvolvimento da leitura crítica e do uso pragmático da língua espanhola.</p>			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>Sistemas Elétricos de Potência:</b> leitura e interpretação de termos técnicos e de textos da área técnica específica.</p> <p><b>Empreendedorismo e Gestão:</b> leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros. Léxico</p>			

relacionado a conteúdos diferentes da unidade curricular.

**Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho:** leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros. Léxico relacionado a conteúdos diferentes da unidade curricular.

**Projeto de Instalações Elétricas Social:** leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros. Léxico relacionado a conteúdos diferentes da unidade curricular.

**Língua Portuguesa:** estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas. Uso comparado em situações específicas e pertinentes.

**Inglês:** estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.

**História, Sociologia e Educação Física:** processo histórico de colonização da América Hispânica e formação dos países hispano-americanos. Aspectos da sociedade e cultura pré-colombiana e dos países hispano-americanos. Léxico de origem indígena e africana. Temas da sociedade atual.

**Geografia:** localização geográfica dos países de língua espanhola, de cidades e pontos turísticos. Aspectos geográficos destes locais como clima e vegetação. Urbanização.

### Objetivos

- Capacitar o estudante a utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos de interesse geral e específicos da área de atuação;
- Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua de forma contextualizada e mais próxima da área técnica;
- Desenvolver a capacidade de observação, reflexão e crítica por meio de situações prático-discursivas enfocando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo a fim de formar técnicos capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos críticos na sociedade.

### Bibliografia Básica

COUTO, A. L. et al. **Cercanía joven:** espanhol 1. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

FLAVIAN, E.; ERES FERNÁNDEZ, G. **Minidicionário:** espanhol-português/português-espanhol. São Paulo: Ática, 2000.

MICHAELIS. **Minidicionário dicionário escolar espanhol:** espanhol-português, português-espanhol. 2. ed. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

DE PRADA, M. **Entorno Empresarial B2**. Madrid: Edelsa, 2014.

GONZÁLEZ HERMOSO, A. **Conjugar es fácil**. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía, S. A., 1996.

MILANI, E. M.. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2011.

MOLERO, A. **Español De España y Español de América - Vocabulario Comparado**. São Paulo: Edições SM, 2003.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). **Diccionario de la lengua española**. 21 ed. Madrid: Real Academia española, 1995.

### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Artes**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	33,33 h	33,34 h	66,67 h

#### **Ementa**

Arte como conhecimento, cultura e expressão nas diversas linguagens artísticas (Artes Visuais, Audiovisual, Dança, Música e Teatro), fundamentado no princípio da formação do aluno como sujeito consciente, crítico e criativo diante dos problemas apresentados pelo contexto sociocultural em que vive. Movimentos Artísticos em diferentes épocas e diferentes culturas - contextualização da Arte na História da Humanidade. Vivência de produções artísticas, compreendendo seus processos de criação e seus referenciais conceituais e técnicos. Concentração dos conteúdos no campo da formação docente, porém, promovendo a articulação entre as linguagens.

#### **Ênfase Tecnológica**

Considerando que a importância da unidade curricular Arte se dá por suas próprias competências e não ancorada nas especificidades de outras áreas, enfatiza-se os seguintes aspectos a serem possibilitados na formação do aluno do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica: interpretar, interagir e representar o mundo à sua volta, contando com elementos do intelecto mas também do afetivo, do subjetivo, fortalecendo processos de

identidade e cidadania; apreciar, refletir gerando discussões críticas e criar experiências simbólicas e estéticas da arte, inclusive, no trânsito das novas tecnologias; compreender a obra de arte como resultado do diálogo artista e realidade, atentando para o dado de não neutralidade da obra, mas permeada dos referenciais político, estético, ideológico entre outros do criador; valorizar a pluralidade e a diversidade cultural em todos os âmbitos e manifestações da arte; formar-se mais criativo e inventivo nos processos de produção e relações no mundo do trabalho.

### Áreas de Integração

**Português e Literatura:** interpretação de texto, figuras de linguagem, redação de textos, escolas literárias - autores e obras.

**História e Geografia:** contexto histórico das diversas temporalidades da humanidade, noções de tempo e espaço, documentos históricos (textuais, imagéticos, orais).

**Sociologia e Filosofia:** O ser social em construção, abordagens investigativas sobre a relação homem - sociedade; o ser filosófico, a criação como instância de construção humana.

**Educação Física:** noções de espaço, ritmo, corporalidade, expressividade.

**Luminosidade:** Iluminação de objetos e espaços.

### Objetivos

- Proporcionar ao aluno um repertório de imagens, gestos, sons, vivências artísticas, conceitos, linguagens, técnicas e tecnologias expressivas que o possibilite apreender e analisar criticamente diferentes realidades históricas, grupos sociais e culturais, entendendo a Arte como conhecimento, cultura e expressão; que permita compreender a diversidade dos modos de ser e lidar com os problemas e as transformações sociais, culturais, corporais, tecnológicas e ambientais apresentadas pela contemporaneidade. Possibilitar que os três eixos da aprendizagem em Arte – o fazer, o apreciar e o contextualizar possam ser realizados com grau crescente de elaboração e aprofundamento.

### Bibliografia Básica

POUGY, Eliana; VILELA, André. **Todas as Artes**. Vol. único: arte para o ensino médio. São Paulo: Ática, 2016.

ROCHA, Maurilio Andrade et al. **Arte de perto**. São Paulo: Leya, 2016.

SOARES, M. **Criação e apreciação no ensino do teatro**: procedimentos artísticos e

pedagógicos no IFTM *Campus* Ituiutaba. Tese [Doutorado em Artes Cênicas]. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), 2017.

### **Bibliografia Complementar**

DESGRANGES, F. **Pedagogia do teatro: provocação e dialogismo**. 3 ed. São Paulo: Hucitec, Mandacaru, 2011.

KEISERMAN, N. O artista-docente: considerações esparsas. In: CAMPOS, V.; MERISIO, P. (Orgs.). **Teatro ensino, teoria e prática**. Uberlândia: EDUFU, 2011.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. Petrópolis: Vozes, 1987.

PACHECO, E. M. (Org.). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Moderna, 2011.

TELLES, N.; FLORENTINO, A. (Orgs.). **Cartografia do ensino do teatro**. Uberlândia: EDUFU, 2009.

### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Educação Física**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	-----	66,67 h

#### **Ementa**

Educação Física e diversidade cultural. As práticas corporais e sua relação com o contexto dos estudantes. O brincar como linguagem corporal humana. Jogos e brincadeiras e sociedade contemporânea. O esporte e suas diferentes formas de manifestação. Políticas de esporte no Brasil.

Esportes e profissões. Ginásticas, atletismo e capacidades físicas. Danças de diferentes culturas. Danças de salão. As lutas e seus movimentos de oposição. O lazer e a sociedade atual. O corpo e a cultura corporal de movimento em diálogo com o mundo do trabalho. Políticas Públicas de Lazer.

#### **Ênfase Tecnológica**

O corpo como linguagem e expressão humana e sua relação com o tempo-espaço do mundo do trabalho, pensando especificidades da Eletrotécnica.

## Áreas de Integração

**Geografia:** Revolução Industrial e relação com o lazer.

**Física:** Biomecânica do movimento aplicada à capacidade física força.

**Biologia:** Fisiologia do Exercício.

**Artes:** o corpo em expressão e movimento.

**Disciplina da área técnica:** apropriação de algum projeto nas práticas de organização coletiva da turma, como o Torneio Esportivo.

## Objetivos

- Refletir sobre a diversidade de práticas corporais a partir de experiências individuais e coletivas em distintos contextos sociais.
- Exercer a autonomia de pensar e discutir práticas corporais relacionadas com o contexto da turma.
- Problematizar o brincar no contexto da sociedade urbana e sua relação com as diferentes fases da vida.
- Experienciar o brincar como uma expressão de ser e estar no mundo.
- Compreender as diferenças entre as manifestações do esporte na sociedade atual, relacionando-as com as políticas públicas de âmbito nacional, estadual, regional, municipal e até mesmo institucional.
- Pensar, de maneira crítica, o esporte e sua relação com o mundo do trabalho.
- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral.
- Compreender a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica.
- Identificar o lazer na sociedade contemporânea e sua relação com o conceito amplo de saúde e qualidade de vida.
- Desenvolver autonomia para com a compreensão, apropriação e participação crítica em atividades relacionadas às práticas corporais, seja como praticante, espectador, leitor, ouvinte, escritor, falante, etc., entendendo o outro como um ponto de referência e o corpo em movimento como princípio fundamental.

## Bibliografia Básica

BRACHT, W. **Educação física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister Ltda., 1992.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. SP: Cortez, 1992.

OLIVEIRA, M. A. T. de. Práticas pedagógicas da educação física nos tempos e espaços escolares: a corporalidade como termo presente? In: BRACHT, V.; CRISORIO, R.. **A Educação Física no Brasil e na Argentina: identidade desafios e perspectivas**. Campinas/SP: Autores Associados; RJ: PROSUL, p. 155-177.

### **Bibliografia Complementar**

DAOLIO, J. **Imagens da Educação no Corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

\_\_\_\_\_. Educação física escolar: conhecimento e especificidade. In: **Revista Paulista Educação física**, SP: suplemento 2, 1996, p. 6-12.

\_\_\_\_\_. Cultura, Educação física e Futebol. In: **Da cultura do corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Matemática**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	133,33 h	-----	133,33 h

#### **Ementa**

Trigonometria. Números Complexos. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Geometria Espacial de Posição e Métrica.

#### **Ênfase Tecnológica**

Números complexos, trigonometria.

#### **Áreas de Integração**

**Acionamentos Elétricos:** cálculos de intensidade de corrente, por meio de números complexos.

**Fundamentos em Eletrônica:** cálculos de intensidade de corrente, por meio de números complexos.

#### **Objetivos**

- Capacitar, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu.
- Ler e interpretar textos de Matemática.
- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões, etc.).
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc.).
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

### **Bibliografia Básica**

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Matemática**. Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática, 2012. 2. V.

GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º Grau**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017. Vols. 1, 2 e 3.

### **Bibliografia Complementar**

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática. 2004. Vols. 1, 2 e 3.

\_\_\_\_\_. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Editora Ática. 2013. Vols. 1, 2 e 3.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar**. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2004. Obra em 11 vols.

LIMA, E. L. **Matemática e ensino**. Rio de Janeiro: SBM, 2001. (Coleção professor de matemática).

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Biologia</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Taxonomia e Sistemática; Vírus; Procariontes; Protistas; Fungos; Plantas: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas; Animais: Filo Porífera, Filo Cnidaria, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca, Filo Annelida, Filo Arthropoda, Filo Echinodermata e Filo Chordata.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Seres vivos como fonte de biomassa para geração de energia.			
<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Química:</b> fontes biológicas de moléculas. <b>Geografia:</b> doenças endêmicas e epidêmicas. <b>Sistemas elétricos de potência:</b> energia, biodiversidade.			
<b>Objetivos</b>			
Proporcionar ao estudante o conhecimento da biodiversidade, assim como o entendimento dos mecanismos estruturais e funcionais inerentes aos organismos, permitindo a aplicação dos conhecimentos adquiridos na vida profissional.			

<b>Bibliografia Básica</b>
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia moderna</b> . São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 2.
LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.
SILVA JÚNIOR, C.; SEZAR, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> : volume único. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
<b>Bibliografia Complementar</b>
LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Biologia</b> : volume único. São Paulo: Saraiva, 2005.
SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol. 2.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Cálculo estequiométrico. Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrios Químicos. Equilíbrios Iônicos. Eletroquímica.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
O estudo do cálculo estequiométrico capacita o aluno ao raciocínio lógico. Capacita o aluno a compreender o funcionamento da Eletroquímica: pilhas, baterias e eletrólise (eletrólise ígnea e aquosa).			
<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Matemática:</b> regra de três simples, porcentagem, operações básicas, funções de primeiro e segundo grau, funções exponenciais.			
<b>Física:</b> calorimetria, notação científica.			
<b>Biologia:</b> pressão osmótica.			
<b>Fundamentos de Eletrônica:</b> eletroquímica com pilhas e baterias.			
<b>Objetivos</b>			

Possibilitar a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Além disso, é desejável que o aluno possa ter condições de julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto sujeitos e cidadãos.

#### **Bibliografia Básica**

BIANCHI, J. C. A.; ALBRECHT, C. H.; MAIA, D. J. **Universo da química**: volume único. São Paulo: FTD, 2005.

FELTRE, R. **Química**. 6. São Paulo: Moderna, 2004. Vol. 2.

REIS, Martha. **Química integral**: ensino médio. volume único. São Paulo: FTD, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2008.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. Vol. 2.

SARDELLA, A.. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2004.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: História**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	-----	66,67 h

#### **Ementa**

A Unidade Curricular de História terá como eixo norteador de seu programa o surgimento e a consolidação da sociedade capitalista e do ideal burguês na modernidade. Para tanto, deverão ser abordados os seguintes temas: Iluminismo; Revoluções burguesas; Revolução Industrial; Independência dos EUA; colonização portuguesa e espanhola na América; Brasil monárquico, neocolonialismo.

#### **Ênfase Tecnológica**

A ciência no mundo moderno e o advento da Eletrotécnica: novas formas relacionais estabelecidas entre o homem, a natureza e a máquina.

A expansão manufatureira e a evolução dos processos industriais ao longo do tempo: transformações socioeconômicas e culturais na sociedade moderna.

A historicidade do desenvolvimento industrial no Brasil: percepções conceituais sobre os princípios de inovação e de formação técnica.

Formação para o trabalho, cidadania e ética: reflexões práticas sobre a inserção histórica do Técnico em Eletrotécnica no mercado de trabalho brasileiro.

### Áreas de Integração

**Sociologia:** a formação histórica do trabalhador e a educação para o trabalho na sociedade capitalista.

**Filosofia:** relações de força e níveis de racionalidade estabelecidos entre a esfera política e os processos de formação social (cidadania; direitos; deveres).

**Artes:** novas formas de representação da sociedade burguesa: literatura, teatro e o cinema na formação de novas sensibilidades.

**Geografia:** as Revoluções Burguesas e a nova geopolítica do trabalho em meio à formação estrutural do sistema capitalista.

**Língua Portuguesa:** processos históricos de formação literária o papel da literatura na constituição de panoramas imagéticos significativos.

**Educação Física:** a historicidade das práticas esportivas e suas relações conceituais com as novas percepções acerca do corpo.

### Objetivos

- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas;
- Aprender as principais formas de relações de trabalho no decorrer dos processos históricos que marcaram a formação da mentalidade moderna;
- Compreender as transformações políticas e econômicas por meio dos diferentes processos que resultaram na constituição dos estados democráticos contemporâneos;
- Analisar as transformações na vida e no trabalho perpetradas pelo advento da

- industrialização;
- Mostrar a construção dos Impérios ultramarinos europeus e a conseqüente conquista de povos e contatos culturais resultantes;
  - Entender que, apesar da conquista violenta, houve resistências culturais e políticas e um processo constante de trocas culturais entre conquistadores e conquistados, transformando ambos;
  - Identificar e analisar a especificidade de cada projeto imperial no continente americano e as sociedades distintas resultantes, bem como posicionar-se como cidadão diante de questões políticas do presente, compreendendo processos de rupturas e permanências que marcam tais processos;
  - Contribuir para uma educação para as relações étnico-raciais consistente, crítica e reflexiva, a partir da compreensão dos elementos relacionados aos processos de emancipação e luta por direitos políticos nas Américas.

#### **Bibliografia Básica**

BRAICK, P. R.; MOTA, M. B. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2016.

KI-ZERBO, J. (Org). **História Geral da África.** São Paulo: Unesco; MEC; Ufscar, 2010.

MORAES, G. V. de. **História geral e Brasil:** volume único. São Paulo: Atual, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

AJAYI, J. F. A. de (ed). **História da África, VI:** África do século XIX à década de 1880. Brasília: UNESCO, 2010.

ALENCAR, F. et al. **História da sociedade brasileira.** Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico, 2002.

HOBSBWAN, E. J. **A Era das Revoluções:** 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

#### **Núcleo: Politécnico**

#### **Unidade Curricular: Física**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	-----	66,67 h

#### **Ementa**

Trabalho; Energia; Impulso e quantidade do movimento; Gravitação Universal; Sistema de Forças aplicadas ao material; Equilíbrio do ponto material; Equilíbrio dos corpos extensos; Hidrostática; Termologia, Expansão térmica dos sólidos e líquidos, Calorimetria, Mudanças de estado, Leis dos Gases ideais, As Leis da Termodinâmica

### Ênfase Tecnológica

Termodinâmica, hidrostática, troca de calor.

### Áreas de Integração

**Matemática:** Funções e gráficos.

**Química:** Gases.

**Fundamentos de Eletrônica:** Calorimetria.

### Objetivos

- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os conteúdos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos.
- Adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo científica mais ampla.
- Conceituar trabalho e energia do ponto de vista da física,
- Diferenciar temperatura e calor,
- Compreender os processos de transferência de calor,
- Estudar e aplicar as Leis da Termodinâmica.

### Bibliografia Básica

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os alicerces da física**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.

PENTEADO, P. C. M. **Física: conceitos e aplicações**. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 2.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 2.

### Bibliografia Complementar

GASPAR, A. **Física: vol. único**. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 2.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 2.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: ACIONAMENTO ELÉTRICOS</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	33,33 h	100 h	133,33 h
<b>Ementa</b>			
Geradores elétricos; Transformadores; Motores Elétricos; Elementos de Comando e Proteção, Partida de Motores.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
A disciplina tem um foco técnico em manutenção e instalação geradores, transformadores, motores e componentes de partida de motores elétricos, levando em consideração os aspectos “humanos e sociais”, “espírito empreendedor” nos alunos e a da “pesquisa” como processo de ensino-aprendizagem.			
<b>Áreas de Integração</b>			
A disciplina tem uma característica de integração principalmente com as disciplinas de fundamentos de eletrotécnica e eletrônica (Componentes ativos e passivos) e projeto de instalações elétricas prediais (Sistemas de distribuição), contudo pode-se realizar a integração com outras áreas do núcleo comum e politécnico, por exemplo, matemática (números complexos) e Física (Eletromagnetismo).			
<b>Objetivos</b>			
- Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de máquinas elétricas e comando e proteção e permitir também a integração com a área da Eletrotécnica e outras áreas de conhecimento, visando uma formação integral do indivíduo.			
<b>Bibliografia Básica</b>			

FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 2011.

KINGSLEY JUNIOR, C.; FITZGERALD, A. E.; UMANS, S. D. **Electric machinery**. 6. ed. Nova York: McGraw-Hill College, 2007.

REZEK, J. **Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios**. Rio de Janeiro: SYNERGIA, 20012.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica.

### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, G.. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**: São Paulo: Érica, 2006.

DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

KINGSLEY JUNIOR, C.; FITZGERALD, A. E.; UMANS, S. D. **Electric machinery**. 6. ed. Nova York: McGraw-Hill College, 2007.

KINGSLEY JUNIOR, C.; FITZGERALD, A. E.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

STUART, M. W. **Fundamentos de eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Núcleo: Tecnológico**

#### **Unidade Curricular: Projetos de Instalações Elétricas Prediais Assistidos por Computador**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	-----	66,67 h	66,67 h

#### **Ementa**

Projetos de instalações elétricas prediais e residenciais; normas da ABNT, convenções e simbologia adotadas; desenho técnico de instalações elétricas: esquemas, diagramas unifilares e multifilares realizada com o auxílio do software CAD, cálculos realizados em planilha eletrônica.

#### **Ênfase Tecnológica**

A ênfase tecnologia reúne as várias áreas da ciência computacional, primeiro o software utilizado para desenho CAD (Projeto Assistido por Computador), e o desenvolvimento dos cálculos em planilha eletrônica (Excel ou LibreOffice).

## Áreas de Integração

**Projeto de Instalações Elétricas Prediais:** o desenho da planta, os cálculos do projeto e a utilização das normas técnicas ABNT.

**Projeto de Instalações Elétricas Social:** o desenho da planta, os cálculos do projeto e a utilização das normas técnicas ABNT para montagem do projeto (físico) em casa escolhida pelos alunos.

## Objetivos

- Capacitar o aluno no dimensionamento do projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão, visualização da planta baixa com a instalação elétrica de acordo com as normas da ABNT.
- Capacitar o aluno na elaboração de projetos para instalações elétricas de baixa tensão, estudar circuitos elétricos de distribuição de energia nas edificações, conhecer e compreender as metodologias usadas no dimensionamento de circuitos de força e de iluminação, aplicar princípios normatizados e desenvolver projetos de instalações elétricas residenciais e comerciais.

## Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410:** execução de instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004.

BALDAM, R.; COSTA, L., **AutoCAD 2010:** utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2008.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais:** estude e use. 14. ed. São Paulo: Editora Érica. 2004.

## Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5444:** símbolos gráficos para instalações elétricas. Rio de Janeiro, 2004.

COTRIM, A.; BITTENCOURT, A. M. **Instalações elétricas.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

KATORI, R., **AutoCAD 2010: Desenhando com 2D.** São Paulo: Senac. 2010.

## Núcleo: Tecnológico

<b>Unidade Curricular: Fundamentos de Eletrônica</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	33,33 h	33,33 h	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Componentes passivos; Diodos; Transistores; Tiristores de Potência. Retificação a Diodo; Dimmer; Amplificador. Simulação e projeto de circuitos auxiliados por computador.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Circuitos Analógicos			
<b>Áreas de Integração</b>			
Fundamentos de Eletrotécnica: Circuitos Elétricos			
<b>Objetivos</b>			
- Apresentar ao educando o princípio de funcionamento dos principais componentes eletrônicos utilizados em equipamentos analógicos para que este seja capaz de montar, testar e manter estes circuitos.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
BOYLESTAD, R. L. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2004.			
IRWIN, J. D. <b>Introdução à análise de circuitos elétricos</b> . São Paulo: LTC. 2005.			
MALVINO, A. P. <b>Eletrônica</b> São Paulo: Makron Books. 2001. . Vol. 1.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b> . 21 ed. São Paulo: Érica, 2008.			
BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.			
CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. <b>Eletrônica aplicada</b> . São Paulo: Érica, 2007.			
MALLEY, J. <b>Análise de circuitos</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2007.			
MARKUS, O.; CIPELLI, M. <b>Eletricidade: circuitos em corrente contínua</b> . 4. ed. São Paulo:			

Érica, 2002.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Sistemas Elétricos de Potência</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p>Geração de Energia: Panorama da Geração Elétrica no Brasil e no Mundo; Fontes de Geração; Transmissão de Energia: Subestações; Tensões de Transmissão; Componentes e Estruturas das linhas de transmissão; Distribuição de Energia: Estruturas primárias de distribuição; Estruturas secundárias de distribuição; equipamentos e estrutura de distribuição; Índices de qualidade de fornecimento de energia elétrica, eletrificação rural. Dispositivos de proteção, controle, medição e seletividade do sistema elétrico de potência. Fluxo de potência nos sistemas elétricos de potência.</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia (GTD)			
<b>Áreas de Integração</b>			
Acionamentos elétricos: Máquinas Elétricas; Fundamentos de Eletrotécnica: Circuitos Elétricos			
<b>Objetivos</b>			
<p>- Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas dos sistemas elétricos de potência como ciência que estuda o processo e as formas de geração de energia elétrica, a estrutura e componentes para a transmissão de energia elétrica, os aspectos e equipamentos para a distribuição de energia elétrica e todos os dispositivos responsáveis pela proteção, controle, medição e seletividade do sistema elétrico de potência.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
CAMINHA, A. C. <b>Introdução e proteção dos sistemas elétricos</b> . São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1977.			

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. de; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

REIS, L. B. dos. **Geração de energia elétrica**: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Paulo: Editora Manole, 2003.

STEVENSON JÚNIOR, W. D. **Elementos de análise de sistemas de potências**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

### **Bibliografia Complementar**

FUCHS, R. D. **Transmissão de energia elétrica**. Rio de Janeiro: LTC, 1977.

STEVENSON JÚNIOR, W. D. **Elementos de análise de sistemas de potência**. São Paulo: McGraw Hill, 1974.

### **Núcleo: Tecnológico**

#### **Unidade Curricular: Automação Industrial I**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
2º	33,67 h	33,33 h	66,67 h

### **Ementa**

Condicionamento de ar comprimido; Dimensionamento das linhas principal, secundária e de alimentação; Válvulas de vazão e pressão; Atuadores lineares e rotativos; Dimensionamento de atuadores lineares; Sensores e Contadores pneumáticos; Circuitos básicos; Sistemas pneumáticos de automação; Elementos elétricos de processamento de sinais; Sensores de contato e proximidade; Sistemas eletropneumáticos de automação; Especificação de solução utilizando mapa de Karnaugh, Método Cascata e diagrama Trajeto-Passo.

### **Ênfase Tecnológica**

Pneumática e Eletropneumática

### **Áreas de Integração**

**Matemática:** Funções.

**Física:** Corrente elétrica, Corrente Contínua e Alternada, Campo Magnético, Indução Magnética, Potência elétrica, Leis de Newton.

**Fundamentos de Lógica e Programação:** Equações booleanas e mapa de Karnaugh.

**Acionamentos Elétricos:** Diagramas de acionamento e lógica de contatos.

### Objetivos

Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de pneumática e eletropneumática juntamente com as técnicas de projeto e dimensionamento. Permitir também a integração com a área da Eletrotécnica e outras áreas de conhecimento, visando uma formação integral do indivíduo.

### Bibliografia Básica

ATALE, F. **Automação industrial.** São Paulo: Érica, 1995.

FIALHO, A. B. **Automação pneumática:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo, Érica, 2003.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital.** 40. ed. São Paulo: Érica, 2009.

### Bibliografia Complementar

ALVES, J. J. L. A. **Instrumentação, controle e automação de processos.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

ARAÚJO, C. de; CHUI, W. S. **Praticando eletrônica digital.** São Paulo: Érica, 1997.

BONACORSO, N. G. **Automação eletropneumática.** 10. ed. São Paulo: Érica, 1997.

BRAVO, R. R. S. **Fundamentos de sistemas pneumáticos:** sistemas pneumáticos, eletropneumáticos e pneumáticos para automação. Rio de Janeiro: IF Fluminense, Campus Campos-Centro, 2006. (Apostila de Graduação)

ERCEGOVAC, M.; Lang, T.; Moreno, J.H. **Introdução aos Sistemas Digitais.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

FIALHO, N. G. **Automação Pneumática:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.

## 12.3 3º Ano

### Núcleo: Básico

<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	133,33 h	-----	133,33 h
<b>Ementa</b>			
<p>Período Simples e Períodos Compostos (Orações Coordenadas, Orações Subordinadas e Orações Coordenadas e Subordinadas), Regência Verbal, Uso da crase, Colocação Pronominal e Concordância Verbal e Nominal. Leitura, interpretação e produção de diferentes gêneros discursivos e dos elementos que concorrem para sua boa estruturação. Vanguardas históricas e relações interartes nas primeiras décadas do Século XX (Expressionismo, Cubismo, Futurismo, Dadaísmo, Surrealismo). Estudo dos períodos literários brasileiros a partir do início do século XX (Pré-Modernismo, Modernismo: Primeira, Segunda e Terceira Geração) até a atualidade (Tendências da Literatura contemporânea). Modernismo português.</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>Relação do texto com suas funções e seu uso social. Abordagem semântico-pragmática visando ampliação de léxico e conseqüente aperfeiçoamento da produção e interpretação textual de distintos gêneros voltados para a área de Eletrotécnica bem como dos elementos que concorrem para eficaz estruturação do texto.</p>			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>Disciplinas diversas (Área técnica):</b> Leitura e interpretação de termos técnicos e léxico específico da área técnica. Leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros relacionados à área técnica.</p> <p><b>História, Sociologia, Filosofia, Geografia, Artes:</b> Articulação de conhecimentos históricos, sociológicos, filosóficos, geográficos e artísticos para a compreensão de seu impacto na produção literária de língua portuguesa bem como para aplicação na produção textual.</p> <p><b>Espanhol, Inglês:</b> Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.</p> <p><b>Matemática:</b> Leitura e interpretação de textos.</p>			
<b>Objetivos</b>			

- O objetivo geral da disciplina de Língua Portuguesa é enfocar o estudo da língua como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia utilitarismo/intelectualidade, procurando incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando cidadãos críticos capazes de compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação, confrontando opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas. Espera-se, assim, que o aluno seja capaz de analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos mediante a natureza, função, organização e estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção, entendendo os princípios das tecnologias da comunicação e da informação, para associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte e aos problemas que se propõem solucionar.

#### **Bibliografia Básica**

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista: língua portuguesa: ensino médio.** 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 3.

CEREJA, W. R. & MAGALHÃES, T. C. **Gramática: texto, reflexão e uso.** São Paulo: Atual, 1998.

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Dicionário Houaiss conciso.** São Paulo: Moderna, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira.** São Paulo: Cultrix, 1970.

CEGALLA, D.P. **Novíssima gramática da Língua Portuguesa.** São Paulo: Companhia editora nacional, 2005.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação.** São Paulo: Ática, 2001.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos.** São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Texto e coerência.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

#### **Núcleo: Básico**

<b>Unidade Curricular: Inglês</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3ºAno	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p>Introdução à Língua Inglesa, mediante situações prático-discursivas, aspectos socioculturais, sociocomunicativos, interculturais, léxico-gramaticais e da variação linguística, em nível básico. Leitura em língua inglesa de diferentes gêneros textuais: estratégias de leitura. Aquisição de vocabulário e das estruturas gramaticais, de modo a envolver o estudante em situações comunicacionais cotidianas em língua inglesa, para que ele possa utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação intersubjetivas, sabendo colocar-se como protagonista no processo produção/recepção da língua.</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>Leitura em língua inglesa de diferentes gêneros textuais, mobilizando conhecimentos de técnica de leitura e conhecimento adquirido na disciplina.</p>			
<b>Áreas de Integração</b>			
<p><b>Língua portuguesa:</b> Reconhecimento e articulação de conteúdo linguístico e cultural da língua materna, utilizando-o como ponto de partida para a compreensão e produção na língua estrangeira. A relação ou comparação se dá de maneira contrastiva, não sendo necessária a relação de semelhança entre os componentes linguísticos e culturais.</p>			
<b>Objetivos</b>			
<p>- Capacitar o estudante a utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos de interesse geral; ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua; desenvolver a capacidade de observação, reflexão e crítica. Enfocar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos engajados na sociedade.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			

FRANCO, C.; TAVARES, K. **Way to Go**. São Paulo: Ática, 2016.

LONGMAN. **Dicionário escolar para estudantes brasileiros**. São Paulo: Longman, 2002.

MURPHY, R. **Essential grammar in use**. Cambridge: C.U.P., 1990.

### Bibliografia Complementar

DIAS, R. **Reading critically in english: inglês instrumental**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1998.

MUNHOZ, R.. **Inglês instrumental**. São Paulo: Texto Novo, 2000.

TORRES, N. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado**. São Paulo: Saraiva 2002.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Matemática</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
Análise Combinatória, Probabilidade e Estatística. Geometria Analítica Plana. Polinômios e Equações Polinomiais. Progressão Aritmética. Progressão Geométrica.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Análise combinatória, probabilidade e estatística.			
<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Automação Industrial 1 e 2:</b> Raciocínio Lógico Proposicional.			
<b>Eletrônica Industrial:</b> cálculo de grandezas físicas utilizando as razões trigonométricas.			
<b>Objetivos</b>			
- Capacitar, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à			

formação profissional acerca do curso técnico que escolheu.

- Ler e interpretar textos de Matemática.
- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões, etc.).
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc.).
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

### **Bibliografia Básica**

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Matemática**. Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 3.

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática, 2012. Vol. 3.

GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º Grau**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017. Vol. 3.

### **Bibliografia Complementar**

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática. 2004. Vols. 1, 2 e 3.

\_\_\_\_\_. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Editora Ática. 2013. Vols. 1, 2 e 3.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar**. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2004. Obra em 11 vols.

LIMA, E. L. **Matemática e ensino**. Rio de Janeiro: SBM, 2001. (Coleção professor de matemática).

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Biologia</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa</b>			
Reprodução humana; Embriologia humana; Histologia humana; Sistemas humanos; Genética; Evolução.			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Aplicações de sistemas elétricos em órgãos humanos (exemplos: marca-passos, (des)polarização neuronal); efeitos de choques e queimaduras em tecidos humanos.			
<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Educação Física:</b> Histologia e sistemas humanos.			
<b>Higiene, saúde e segurança do trabalho:</b> Histologia.			
<b>Objetivos</b>			
- Correlacionar e integrar conhecimentos relativos a campos distintos da Biologia, focando a espécie humana, a genética e a evolução, promovendo a intrínseca relação entre o ensino básico e técnico.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia moderna</b> . São Paulo: Moderna, 2016. Vol.3.			
LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3.			
SILVA JÚNIOR, C.; SEZAR, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> : volume único. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.			

**Bibliografia Complementar**

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**: volume. Único. São Paulo: Saraiva, 2005.

SILVA JÚNIOR, C; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol. 3.

**Núcleo: Básico****Unidade Curricular: Física**

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
3º	66,67 h	-----	66,67 h

**Ementa**

Processos de eletrização, Campo elétrico, Potencial Elétrico, Condutor isolado em equilíbrio eletrostático, Campo magnético, Fontes de um campo magnético, Indução eletromagnética, Óptica Geométrica, Estudo de espelhos e lentes.

**Ênfase Tecnológica**

Eletrostática, eletromagnetismo, óptica.

**Áreas de Integração**

Matemática: Funções e gráficos

**Objetivos**

- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os conteúdos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos.
- Adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo científica mais ampla.
- Estudar os processos de eletrização;
- Estudar as leis de Coulomb e suas aplicações;
- Relacionar campo elétrico e força elétrica;
- Estudar os princípios da óptica geométrica;

- Estudar as fontes de campo magnético;
- Estudar as aplicações do campo magnético no cotidiano.

### Bibliografia Básica

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os alicerces da física**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3.

PENTEADO, P. C. M. **Física: conceitos e aplicações**. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 2.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 3.

### Bibliografia Complementar

GASPAR, A. **Física: vol. único**. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 3.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 3.

### Núcleo: Básico

#### Unidade Curricular: Química

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
3º	66,67 h	-----	66,67 h

#### Ementa

Fórmulas estruturais de compostos orgânicos e sua representação. Classificação das cadeias carbônicas. Hidrocarbonetos: classificação, nomenclatura, utilização. Obtenção dos hidrocarbonetos, matérias primas; petróleo, carvão, gás natural, xisto, madeira. Questão ambiental o aquecimento global. Funções oxigenadas; nomenclatura, utilização, reações de esterificação, biodiesel. Haletos orgânicos, nomenclatura, utilização. Funções nitrogenadas; nomenclatura, utilização, reações de formação de amidas.

Isomeria plana ou constitucional. Estereoisomeria, ou isomeria espacial. Reações de adição eletrofílica em alquenos e alquinos. Polímeros de condensação e adição. Química nuclear. Emissões radioativas e suas características. As leis de Sody. Princípios básicos: Fissão Nuclear e Fusão nuclear.

<b>Ênfase Tecnológica</b>
Obtenção e utilização dos hidrocarbonetos. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Funções orgânicas halogenadas. Polímeros condutores: uma abordagem.
<b>Áreas de Integração</b>
<p><b>Geografia, História e Química:</b> O estudo sobre as matérias-primas utilizadas para obtenção dos hidrocarbonetos, tais como petróleo, carvão, xisto, madeira e gás natural apresenta ampla e profunda interface com a Geografia, História e Química Ambiental; o processo de fissão executado nas centrais nucleares, bem como da localização e dimensão das reservas de Urânio deve ser objeto de discussão em unidade curricular de Geografia.</p> <p><b>Eficiência e Qualidade Energética:</b> a partir do subproduto da fabricação do etanol/açúcar com da geração de energia.</p> <p><b>Gestão e Empreendedorismo:</b> combustíveis fósseis, aquecimento global.</p>
<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilitar a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.</li> <li>- Compreender as características do elemento carbono.</li> <li>- Saber identificar as principais propriedades físicas dos compostos orgânicos.</li> <li>- Identificar as diferentes funções orgânicas.</li> <li>- Analisar estruturas orgânicas quanto à polaridade das moléculas.</li> <li>- Correlacionar geometria molecular, polaridade e forças intermoleculares com as propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos.</li> <li>- Interpretar os fenômenos de solubilização e alteração dos estados físicos dos compostos orgânicos.</li> <li>- Compreender o mecanismo das diversas reações orgânicas.</li> <li>- Aplicar os conceitos da estereoquímica;</li> <li>- Identificar as características e propriedades dos hidrocarbonetos.</li> <li>- Identificar a presença das funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas em macromoléculas de interesse biológico.</li> </ul>

<b>Bibliografia Básica</b>
MOL, G. S.; SANTOS, W. L. P. dos. <b>Química cidadã</b> : ensino médio. 2. ed. São Paulo: Editora AJS, 2013. Vols. 1, 2 e 3.
PERUZZO, F. M; CANTO, Eduardo Leite do. <b>Química na abordagem do cotidiano</b> . 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2006. Vols. 2 e 3.
REIS, M. <b>Química: Química Orgânica</b> . São Paulo: FTD, 2001.
<b>Bibliografia Complementar</b>
FELTRE, R. <b>Química</b> . 6. São Paulo: Moderna, 2004. Vols. 2 e 3.
NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. <b>Química</b> : volume único. São Paulo: Ática, 2008.
SARDELLA, A. <b>Química</b> : volume único. São Paulo: Ática, 2004.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: História</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	66,67 h	-----	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p>A Unidade Curricular de História terá como eixo norteador de seu programa a compreensão das experiências sociais, culturais, tecnológicas, políticas e econômicas da humanidade em suas mais diversas dimensões ao longo do século XX e XXI. Para tanto, abordará os seguintes temas: Primeira República no Brasil; Primeira Guerra Mundial e a Revolução Russa; Período Entre Guerras; Era Vargas, Segunda Guerra Mundial; Guerra Fria; Ditaduras militares no Brasil e no Cone Sul; Brasil contemporâneo.</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
<p>A Eletrotécnica e a ciência nos séculos XX e XXI: relações existentes entre o homem, natureza e máquina.</p> <p>A expansão tecnológico-industrial e os processos eletroeletrônicos no mundo.</p> <p>O desenvolvimento industrial no Brasil ao longo do tempo: novas plataformas de inovação e o papel do Técnico em Eletrotécnica.</p>			

Formação para o trabalho, cidadania e ética: reflexões práticas sobre a inserção histórica do Técnico em Eletrotécnica no mercado de trabalho e as novas tecnologias.

### Áreas de Integração

**Sociologia:** a constituição dos mundos do trabalho e dos processos de produção.

**Filosofia:** razão, ciência e mercado de trabalho no século XX.

**Artes:** representações e formações artísticas e a indústria cultural

**Geografia:** processos industriais no período de guerras (1914-1945).

### Objetivos

- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas;
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;
- Analisar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre os Estados, as nações e os grupos sociais;
- Problematizar a relação entre as estratégias de comunicação e as manifestações do poder econômico e político nas sociedades contemporâneas;
- Mostrar as posições políticas e econômicas inconciliáveis de grupos poderosos, que criaram as condições para os principais conflitos do século XX;
- Entender, a partir de conceitos chaves, as distinções entre liberalismo político e econômico, comunismo, fascismo e social democracia;
- Entender os grupos sociais que defenderam os conceitos acima, as estruturas políticas e de Estado criadas para perpetuar os ideais defendidos por cada grupo. Mostrar as influências de tais ideias sobre o Brasil e a América Latina, com a recepção particular de cada uma delas;
- Analisar elementos constituintes da formação da república no Brasil;
- Compreender antecedentes políticos e características da ditadura militar brasileira e das demais ditaduras latino-americanas;
- Mobilizar conhecimentos históricos para compreender fundamentos da cidadania e da democracia contemporâneas, analisando-se o contexto brasileiro e mundial;

- Entender as transformações técnicas e tecnológicas do período e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social e no mundo do trabalho;
- Relacionar problemáticas nacionais atuais a outras realidades históricas com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia;
- Compreender que a história é construída por sujeitos sociais, ressaltando-se lugares de agência, diferentes pertencimentos e identidades pessoais e coletivas e embates entre agentes sociais, individuais e coletivos na constituição de experiências históricas.

#### Bibliografia Básica

BOAHEN, A. A. **História Geral da África: África sob dominação colonial: 1880-1935.** Brasília: UNESCO, 2010.

BRAICK, P. R.; MOTA, M. B. **História: das cavernas ao terceiro milênio.** São Paulo: Moderna, 2007.

COTRIM, G. **História global: Brasil e geral.** São Paulo: Saraiva, 2005.

#### Bibliografia Complementar

ALENCAR, F. et al. **História da sociedade brasileira.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HOBSBAWM, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX.** São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

MAZRUI, A. A. **História Geral da África, VIII: África desde 1935.** Brasília: UNESCO, 2010.

#### Núcleo: Básico

#### Unidade Curricular: Geografia

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
3º	66,67 h	-----	66,67 h

#### Ementa

Dinâmicas do espaço geográfico contemporâneo e suas relações escalares: espaços desenvolvidos e espaços emergentes; fluxos comerciais, dinâmicas de produção, circulação e consumo de mercadorias e bens; globalização econômica e cultural e a produção das

desigualdades socioespaciais; estratégias de cooperação (formação de blocos); geopolítica e poder: nacionalismos, conflitos e terrorismo;

Brasil no cenário emergente contemporâneo: produção de commodities; alianças e articulações geopolíticas; biodiversidade e desenvolvimento sustentável; desigualdades internas; espaço geográfico urbano-industrial, recursos energéticos.

### Ênfase Tecnológica

A importância e produção de *commodities*, a disponibilidade de recursos minerais e energéticos no Brasil e no mundo.

### Áreas de Integração

**Sociologia:** com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socioespaciais.

**História:** com os aspectos que tratam das condições que determinaram a nova organização dos Estados e dos Territórios e as disputas envolvidas em torno desses.

**Língua Portuguesa:** na observância das regras de organização da língua e da construção dos textos.

**Qualidade de Energia e Eficiência Energética** do Núcleo Tecnológico, no intuito de considerar as potencialidades dos recursos e do aproveitamento de fontes energéticas alternativas, no intuito de considerar a minimização dos impactos socioambientais.

### Objetivos

- Desenvolver a capacidade de pensar e de se posicionar espacialmente envolvendo compreensões das inter-relações, das desigualdades, semelhanças e das contradições existentes no espaço geográfico mundial e brasileiro, sob os aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais. Dessa forma, é relevante que o aluno tenha capacidade de leitura e interpretação de textos, documentos gráficos e cartográficos, demonstrando como identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em diferentes escalas.

### Bibliografia Básica

GARCIA, H. C. **Geografia:** de olho no mundo do trabalho: volume único para o ensino médio. SP: Scipione, 2005

SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização.** São Paulo: Scipione, 2001.

SILVA, A. C; OLIC, N. B.; LOZANO, R. **Geografia: contextos e redes.** São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 3.

### **Bibliografia Complementar**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Atlas Geográfico Escolar.** Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

VESENTINI, J. W. **Brasil, sociedade e espaço: geografia do Brasil.** São Paulo: Ática, 2001.

### **Núcleo: Politécnico**

### **Unidade Curricular: Empreendedorismo e Gestão**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	43,67 h	23,00 h	66,67 h

### **Ementa**

Empreendedorismo; inovações gerenciais e tecnológicas; empreendedor e suas características, aliança estratégica e parcerias; networking; modelo de negócio (PITCH); plano de negócio; relação entre empreendedorismo e gestão; processo administrativo (planejamento, organização, liderança e controle); áreas da administração e seu papel no gerenciamento das organizações (marketing; gestão de pessoas; produção; financeira); estabelecimento de missão, visão, valores, objetivos e metas; análise do ambiente interno e externo (matriz FOFA/análise SWOT); plano de ação; relações interpessoais; trabalho em equipe; liderança e tipos de líderes; motivação; ética na atuação profissional e nos negócios; desenvolvimento de competências pessoais e profissionais; sustentabilidade ambiental, social e econômica na criação e gestão do empreendimento; impacto ambiental na área de eletrotécnica e afins.

### **Ênfase Tecnológica**

Desenvolver espírito empreendedor de forma a conhecer a diversidade de negócios empreendedores na área da eletrotécnica, seja para atuação em empresas privadas, públicas ou empreendedor individual, de forma a permitir que o aluno desenvolva habilidades para

inovar e desenvolvimento de competências diante da sustentabilidade ambiental, econômica e social.

### Áreas de Integração

**Língua Portuguesa:** uso da linguagem (oral e escrita) como forma de comunicação em persuadir o consumidor, por meio de estratégias de Marketing, assim como subsídio para um bom relacionamento interpessoal.

**Geografia:** compreensão da necessidade de controle dos recursos naturais encontrados no Brasil, observando desde as influências socioeconômica até a busca pelo crescimento econômico, por meio do tripé da sustentabilidade: ambiental, social e econômica.

**Espanhol:** uso da língua espanhola para compreensão das negociações feitas com países do Mercosul, assim como os termos técnicos e gêneros utilizados em Propaganda e Publicidade.

**Sociologia:** compreender a evolução do indivíduo no decorrer das décadas e sua forma de conviver e se relacionar com o outro, assim como na forma de liderar e ser liderado.

### Objetivos

- Possibilitar ao estudante o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades empreendedoras com o intuito de rever suas ações e atitudes, seja em sua atuação em empresas privadas, públicas ou como empreendedor individual, demonstrando capacidade empreendedora no mercado de trabalho para a obtenção de resultados satisfatórios quanto às ideias inovadoras e criativas, interligadas diretamente com as ações sustentáveis, diante da realidade socioeconômica ambiental e suas respectivas estratégias empresariais, possibilitando formar um cidadão consciente, de sucesso e de grandes valores morais e éticos, diante de seu comportamento humano em sociedade.

### Bibliografia Básica

BERNARDI, L. A. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2010.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo na prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PETER, F. D. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Cengage Learning, 2016,

### Bibliografia Complementar

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 4. ed. São

Paulo: Manole, 2012.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 2016.

KIESEL, M. D.; LENZI, F. C. **O Empreendedor de visão**. São Paulo: Atlas, 2009.

### **Núcleo: Politécnico**

### **Unidade Curricular: Projeto de Instalações Elétricas Social**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	16,67 h	50 h	66,67 h

### **Ementa**

Projeto de Instalações Elétricas Residencial; Princípios básicos de ética profissional; Relações interpessoais; Liderança; Motivação.

### **Ênfase Tecnológica**

A disciplina tem um foco técnico em manutenção e reparo das instalações de residências de comunidades carentes, levando em consideração os aspectos “humanos e sociais”, “espírito empreendedor” nos estudantes e a da “pesquisa” como processo de ensino-aprendizagem.

### **Áreas de Integração**

A disciplina de Projetos de Instalações Elétricas Sociais tem um foco técnico em formação integral e tem a possibilidade de integração com todas as disciplinas, principalmente sociologia e filosofia (Concepções do Trabalho) levando em consideração os aspectos “humanos e sociais”, “espírito empreendedor” nos estudantes e a da “pesquisa” como processo de ensino-aprendizagem.

### **Objetivos**

- Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de projeto de instalações elétricas social e permitir também a integração com a área da Eletrotécnica e outras áreas de conhecimento, visando uma formação integral do indivíduo.

### **Bibliografia Básica**

COMPARATO, F. K. **Ética**: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

COTRIM, A. A. M. D. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2009.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. - **NBR 5410**: execução de instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004.

FRITZEN, Silvino José. **Relações humanas interpessoais**. Petrópolis: Vozes, 2002.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2009.

MOSCOVICI, F.. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001.

NISKIER, J. **Manual de instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

#### **Núcleo: Politécnico**

#### **Unidade Curricular: Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho**

<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	33,33 h	33,34 h	66,67 h

#### **Ementa**

Acidentes de trabalho; Doença ocupacional; Engenharia de Segurança; Riscos ocupacionais, Segurança do trabalhador, Normas regulamentadoras, Campanhas Educativas; Responsabilidades; Noções de primeiros socorros e Combate a incêndio e legislação trabalhista.

#### **Ênfase Tecnológica**

A disciplina de Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho tem um foco técnico em aplicar os conhecimentos de higiene e saúde do trabalho na prática profissional como processo de ensino-aprendizagem.

#### **Áreas de Integração**

A disciplina de Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho tem um foco técnico em formação integral e tem a possibilidade de integração com todas as disciplinas levando em consideração os aspectos de segurança e saúde do trabalhador.

### Objetivos

- Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de higiene, saúde e segurança do trabalho; e permite também a integração com a área da Eletrotécnica e outras áreas de conhecimento, visando uma formação integral do indivíduo.

### Bibliografia Básica

GARCIA, G. F. B. **Acidente do trabalho, doenças ocupacionais e nexos técnico epidemiológico**. São Paulo: Método, 2011.

OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e saúde no trabalho: guia de prevenção de riscos**. São Paulo: YENDIS, 2012.

OLIVEIRA, Lurdes de Carvalho, **Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho**. Porto: Editora Vida Econômica, 2016.

### Bibliografia Complementar

ASFAHL, C. R. **Gestão de segurança do trabalho e de saúde ocupacional**. Editora: rio de Janeiro: Reichmann, 2005.

ATLAS, Normas de Legislação, **Segurança e Medicina do Trabalho**. Atlas - 70ª. Edição, 2012. (é atualizada anualmente)

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidente**. São Paulo: Atlas, 2019.

LEAL, P. R. F. **Descomplicando a segurança do trabalho: ferramentas para o dia a dia**. São Paulo: LTr, 2012.

ZIMMERMANN NETO, C. F. **Tudo o que você precisa ouvir sobre segurança no trabalho**. São Paulo: Saraiva, 2011. Audiolivro.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Eletrônica Industrial</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	-----	66,66 h	66,67 h

<b>Ementa</b>
Retificadores, Monofásicos e Trifásicos, Conversores CC-CC: Buck, Boost e Buck-Boost; Chave Soft-Start e Inversores.
<b>Ênfase Tecnológica</b>
A ênfase tecnologia em eletrônica usando as áreas de conversores estáticos CA-CC, CC-CC e CA-CA usando chaves eletrônicas.
<b>Áreas de Integração</b>
<p><b>Fundamentos de Eletrotécnica:</b> lei de Ohm, Leis de Kirchhoff para a corrente e para a tensão, cálculo de indutores e capacitores.</p> <p><b>Fundamentos de Eletrônica:</b> os retificadores de CA-CC, formas de onda e cálculos dos valores médios e eficazes.</p> <p><b>Sistemas Elétricos de Potência:</b> defasamento angular entre corrente e tensão.</p>
<b>Objetivos</b>
- Capacitar o aluno nas chaves semicondutoras de potência: diodos, transistores (BJT, MOSFET, IGBT, UJT), Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC), no dimensionamento dos circuitos retificadores (CA-CC) monofásicos e trifásicos, dimensionamento dos componentes dos conversores CC-CC. Parametrização e uso das chaves Soft-Start. Explicação e funcionamento dos Inversores para parametrização dos inversores.
<b>Bibliografia Básica</b>
AHMED, A. <b>Eletrônica de potência.</b> São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2000.
ALMEIDA, J. L. A. <b>Dispositivos semicondutores: tiristores.</b> 11. ed. São Paulo: Érica, 2007.
RASHID, M. H. <b>Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações.</b> São Paulo: Makron Books, 1999.
<b>Bibliografia Complementar</b>

BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 6. ed. UFSC, 2006.

BARBI, I.; MARTINS D. C. **Conversores CC-CC básicos não-isolados**. UFSC. 2001.

LANDER, C. W. **Eletrônica industrial: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books. 1997.

MOHAN, N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P. **Power Electronics: converters, applications, and design**. New York: John Wiley, 1995.

RASHID, M. H. **Power electronics: handbook, devices, circuits and applications**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2007.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Eficiência e Qualidade de Energia</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3°	60,00 h	6,67 h	66,67 h
<b>Ementa</b>			
<p><b>Estrutura e legislação do setor elétrico brasileiro:</b> Estrutura, legislação e modelo do setor elétrico brasileiro; Comercialização da energia elétrica; <b>Tarifação de Energia:</b> conceitos; modalidades tarifárias; <b>Eficiência Energética:</b> energia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável; geração distribuída; uso eficiente de energia; programas e organizações; <b>Qualidade de Energia:</b> conceitos e definições; interrupções; flutuações e variações de tensão; distorções harmônicas;</p>			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
Eficiência Energética e Qualidade de Energia.			
<b>Áreas de Integração</b>			
Gestão e Empreendedorismo: relação entre empreendedorismo e gestão Projeto de Instalações Elétricas Prediais: Constituição do empreendimento Fundamentos de Eletrônica: Simulação e projeto de circuitos auxiliados por computador			
<b>Objetivos</b>			

- Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de eficiência e qualidade de energia como ciência que estuda os instrumentos legislativos e estruturais do setor elétrico brasileiro, as modalidades tarifárias, os conceitos, instrumentos e práticas de eficiência energética, bem como os problemas e soluções relacionadas à qualidade de energia elétrica.

### Bibliografia Básica

ALDABÓ, R. **Qualidade na energia elétrica**. São Paulo: Artliber, 2001.

CAPELLI, A. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Editora Érica, 2013.

DIAS, G. A. D. **Harmônicas em sistemas industriais**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

### Bibliografia Complementar

MARTINHO, E. **Distúrbios da energia elétrica**. São Paulo Érica; 2009.

SÁ, A. F. R. de. **Guia de aplicações de energia e eficiência energética**. 2. ed. São Paulo: Publindústria, 2010.

SANTOS, A. H. M. **Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos**. Itajubá: Editora da EFEI, 2001.

### Núcleo: Tecnológico

#### Unidade Curricular: Automação Industrial II

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
3º	66,66 h	66,67 h	133,33 h

#### Ementa

Sensores Industriais; Atuadores; Controlador Lógico Programável; Temporizadores Contadores; Modelagem utilizando Grafcet; Conversão Grafcet para LADDER; Interface Homem Máquina; Inversor de Frequência.

#### Ênfase Tecnológica

Ladder, GRAFCET e Controladores Lógicos Programáveis.

<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Matemática:</b> Funções			
<b>Física:</b> Corrente elétrica, Corrente Contínua e Alternada			
<b>Automação Industrial I:</b> Lógica booleana, Sensores e Atuadores.			
<b>Acionamentos Elétricos:</b> Diagramas de acionamento e lógica de contatos.			
<b>Objetivos</b>			
- Apresentar ao educando as principais técnicas utilizadas na automação industrial, uma visão geral dos principais sensores e atuadores; Inversor de Frequência e o Controlador Lógico Programável para que este seja capaz de montar, testar e manter plantas industriais automatizadas.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. Ed. São Paulo: LTC, 2010.			
CAPELLI, A. <b>CLP: Controladores Lógicos Programáveis na prática.</b> Rio de Janeiro: Antenna, 2007.			
CASTRUCCI, P.; MORAES, C. C. <b>Engenharia de automação industrial.</b> 2. ed. São Paulo: LTC, 2007.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
NATALE, F. <b>Automação Industrial.</b> 7ª Ed. São Paulo: Érica, 2005.			
PRUDENTE, M. G. <b>Automação predial e residencial.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2011.			
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações.</b> São Paulo: Prentice Hall, 2007.			

#### 12.4 Optativas

<b>Optativa</b>			
-----------------	--	--	--

<b>Núcleo: Inclusivo</b>			
<b>Unidade Curricular: Libras</b>			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>

Optativa	33,33 h	33,34 h	66,67 h
<b>Ementa</b>			
A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. O bilinguismo na educação dos surdos. A cultura surda: surdo e surdez, cultura e comunidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Legislação específica a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS			
<b>Ênfase Tecnológica</b>			
O conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos para inclusão das pessoas com surdez na área da informática.			
<b>Áreas de Integração</b>			
<b>Todas as unidades curriculares do curso:</b> na leitura e interpretação dos textos básicos, politécnicos e técnicos.			
<b>Objetivos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar aos estudantes o conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos, a fim de que possam contribuir para a inclusão das pessoas com surdez em situações diversas;</li> <li>- Promover a inclusão socioeducacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura surda;</li> <li>- Entender a natureza bilíngue do surdo possibilitando a relação da língua de sinais e a língua portuguesa.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
FALCÃO, L. A. <b>Surdez, cognição visual e Libras:</b> estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2011.			
FIGUEIRA, A. S. <b>Material de Apoio para o aprendizado de LIBRAS.</b> São Paulo: Phorte, 2011.			
GESSER, A. <b>LIBRAS? Que língua é essa?</b> São Paulo: Parábola, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
SILVA, A. C. <b>Ouvindo o silêncio:</b> educação, linguagem e surdez. Porto Alegre: Mediação, 2008.			

SKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

## **13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Primando pela sua missão, o IFTM *Campus Ituiutaba*, busca assegurar em suas atividades acadêmicas, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mediante o envolvimento da comunidade acadêmica em projetos de iniciação científica e tecnológica, no âmbito do ensino. A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa com a participação dos estudantes.

### **13.1 Relação com a Pesquisa**

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria e atividades complementares e de extensão. Nesse sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa. Devem ser instigadas ainda pesquisas voltadas para solucionar os problemas encontrados no cotidiano do profissional da área de *Eletrotécnica* e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Grupos de Pesquisa serão criados imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do estudante, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da pesquisa, do trabalho e da cidadania. Tais grupos podem ser estruturados a partir de uma área de concentração contemplando pesquisas e estudos que visam a incrementar o conhecimento de realidades científicas, socioeconômicas culturais e suas diversas inter-relações de modo promover a formação científica emancipatória do profissional a ser habilitado.

Utilizando-se de projetos de fomento e de parcerias com a iniciativa privada, o IFTM incentiva a pesquisa, por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), incluindo a modalidade “Ações Afirmativas” e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), fomentados institucionalmente e por órgãos externos como a FAPEMIG e o CNPq. O fomento à pesquisa é um compromisso explicitado em nossa visão de futuro que defende a relevância de suas produções científicas em prol da sociedade.

Nesta perspectiva, a atividade investigativa visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho

profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

Devem-se buscar linhas de pesquisas que estejam presentes em todo o trajeto da formação do trabalhador. Tem-se o desafio de, através das pesquisas realizadas, gerar conhecimento que serão postos a favor dos processos locais e regionais, como visto em Pacheco (2011, p. 30):

O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, representa a conjugação do saber na indissociabilidade pesquisa-ensino-extensão. E mais, os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização nos planos nacional e global.

### **13.2 Relação com a Extensão**

A extensão é concebida pelo IFTM *Campus* Ituiutaba como parte do processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e a sociedade. A extensão pode diminuir as barreiras entre a instituição de ensino e a comunidade em ações em que o conhecimento sai das salas de aula, indo além, permitindo o aprendizado por meio da aplicação prática.

O processo ensino-aprendizagem conta com esta ferramenta valiosa: a atividade de extensão. O IFTM apoia e incentiva atividades extracurriculares onde o estudante é estimulado a produzir atividades relativas ao seu curso para mostrar para a comunidade, bem como participar de diversos minicursos e palestras. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com profissionais de outras instituições e com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades interdisciplinares como uma poderosa ferramenta de contextualização do ensino acadêmico.

## 14 AVALIAÇÃO

### 14.1 Da Aprendizagem

A avaliação escolar é um instrumento didático necessário e permanente do trabalho docente, por meio do qual é possível direcionar os atos e processos de ensinar e aprender em consonância com os objetivos propostos, a fim de constatar os progressos, as dificuldades e também reorientar o trabalho para as correções necessárias.

Por ser uma tarefa complexa e contínua do processo educativo, a avaliação não deve se resumir a aplicação de provas e atribuição de notas, ela visa, através da análise dos resultados obtidos, determinar a correspondência com os objetivos propostos, orientar e reorientar a tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes (LIBÂNEO 2013).

Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem consiste em considerar a relação mútua entre os aspectos qualitativos e quantitativos, proporcionando uma reflexão sobre o trabalho docente e a aprendizagem do estudante.

Para Libâneo (2013), a avaliação escolar apresenta as seguintes características:

- Reflete a unidade objetivos-conteúdos-métodos: Os objetivos explicitam os conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser compreendidos, assimilados e aplicados, por meio de métodos de ensino adequados e que se refletem nos resultados obtidos;
- Possibilita a revisão do plano de ensino: O diagnóstico da situação dos estudantes ao iniciar uma nova etapa, as verificações parciais e finais são elementos que possibilitam a revisão do plano de ensino e reordenamento do trabalho didático;
- Ajuda a desenvolver capacidades e habilidades: As atividades avaliativas devem ajudar os estudantes a crescerem e devem concorrer para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos estudantes e visam diagnosticar como os professores e a escola tem contribuído para isso;
- Volta-se para a atividade dos estudantes: Devem centrar-se no entendimento de que as capacidades dos estudantes se expressam no processo de atividade em situações didáticas, sendo insuficiente restringir as avaliações ao final dos períodos letivos;
- Ser objetiva: deve ser capaz de comprovar os conhecimentos que foram assimilados pelos estudantes de acordo com os conteúdos e objetivos propostos;
- Ajuda na autopercepção do professor: deve fornecer informações para que o professor possa avaliar o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Ou seja, a avaliação escolar não deve ser utilizada apenas com o intuito de aplicar provas, classificar estudantes, recompensar ou punir baseado no comportamento dos discentes, ou avaliar apenas em critérios subjetivos. Deve cumprir suas funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle do processo educativo, refletindo o grau de aproximação dos estudantes aos objetivos definidos em relação ao desenvolvimento de suas capacidades físicas e intelectuais face às exigências da vida social.

A avaliação da aprendizagem concebida como um conjunto de ações articuladas com a função de alimentar, sustentar e orientar o processo de ensino deverá ser diagnóstica, contínua, cumulativa, processual e formativa.

Nessa perspectiva, a forma e a importância da avaliação mudam em relação às práticas convencionais, assegurando, inclusive, a adaptação do processo avaliativo, quando necessário, para estudantes com necessidades educacionais específicas. O que implica ao professor assistir o estudante como parte de experiências importantes. Possibilitando, decidir sobre as metodologias adequadas às necessidades do processo de ensino-aprendizagem.

Na avaliação, em consonância com os objetivos/competências propostas, serão quantificados os resultados qualitativos referentes aos aspectos atitudinais e também os resultados obtidos em atividades avaliativas. Em relação aos aspectos atitudinais poderá ser observado: presença em sala de aula, realização das atividades propostas pelos professores, envolvimento do estudante em eventos, prioritariamente internos, atividades de ensino, pesquisa e extensão, olimpíadas educativas, eventos culturais e artísticos, atividades esportivas, pontualidade, assiduidade e responsabilidade, participação nas monitorias, participação nas atividades de nivelamento, participação nos atendimentos ofertados pelos professores, a autoavaliação do estudante, progresso do estudante e a outros definidos em projetos e programas institucionais.

O processo de avaliação inclui procedimentos e instrumentos diversificados, tais como: provas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do estudante, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, arguição, trabalhos individuais e em grupos, monografias, autoavaliação, diálogos, memórias, relatórios de aprendizagem, dossiês, projetos integradores e observação baseada em critérios pré-estabelecidos (desenvolvimento intelectual, relacionamento com os colegas e o professor, desenvolvimento afetivo, organização e hábitos pessoais), entrevista, ficha sintética de dados dos estudantes, entre outros.

Portanto, a avaliação da aprendizagem será realizada por unidade curricular abrangendo simultaneamente a frequência e o alcance de objetivos e/ou da produção de saberes e

conhecimentos. Os resultados do desempenho acadêmico serão analisados e discutidos com os estudantes e/ou responsável, ao longo do desenvolvimento das unidades curriculares e seus respectivos núcleos.

#### **14.1.1 Sistema de Avaliação, Recuperação da Aprendizagem e Aprovação**

A organização do processo de avaliação no Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, *Campus Ituiutaba*, será realizada ao longo do ano. Para cada unidade curricular serão distribuídos, de forma cumulativa, 100 (cem) pontos no decorrer do período letivo, sendo 30 pontos no 1º trimestre, 35 pontos no 2º trimestre e 35 pontos no 3º trimestre. Para aprovação em cada unidade curricular o estudante deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo.

Dos 100 pontos distribuídos, pelo menos 10% deverão ser destinados à avaliação dos aspectos atitudinais e 90% destinados aos instrumentos avaliativos diversos (trabalhos, provas, seminários, exercícios, dentre outros).

No decorrer de cada período avaliativo, cada unidade curricular deverá contar com, no mínimo, 3 (três) instrumentos avaliativos. Cada instrumento avaliativo, no período letivo, não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período para os cursos presenciais.

Os critérios e instrumentos de avaliação serão esclarecidos aos estudantes pelo professor até o 15º (décimo quinto) dia letivo após o início das aulas, juntamente com a disponibilização do plano de ensino, bem como, as estratégias de avaliação e a sistemática de verificação do rendimento escolar.

A recuperação da aprendizagem deve proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. Será desenvolvida de modo contínuo e paralelo ao decurso dos períodos letivos, sem prejuízo a carga horária anual mínima prevista no projeto pedagógico do curso e na legislação vigente. Tem por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectadas no decorrer do período letivo, dividida em estudos paralelo de recuperação, recuperação trimestral e recuperação final.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro a seguir:

<b>A</b>	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
<b>B</b>	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
<b>C</b>	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70
<b>R</b>	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária letiva curricular, compreendendo aulas teóricas/ou práticas.

#### **14.1.2 Recuperação da Aprendizagem**

A recuperação da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectadas ao longo do período letivo. Divide-se em recuperação paralela e recuperação final, seguindo os seguintes critérios:

Os mecanismos e metodologias adotados nos momentos de estudos e atividades avaliativas de recuperação paralela e final não poderão ser os mesmos já aplicados em sala de aula.

O momento de estudos e de atividades avaliativas da recuperação deve acontecer dentro do turno de aula do aluno.

No caso de o aluno obter pontuação inferior nas atividades de recuperação paralela e/ou final com relação à obtida em sala de aula regular, deverá prevalecer a nota maior obtida.

O professor da unidade curricular é o responsável pelo planejamento e desenvolvimento dos estudos de recuperação paralela e recuperação final da aprendizagem, bem como da aplicação e correção das atividades avaliativas por ele propostas e o registro de notas.

O professor deverá prever meios de comprovar a frequência dos estudantes participantes nos estudos de recuperação.

Caberá ao professor estabelecer uma ou mais estratégias de estudos de recuperação com o objetivo de integralizar a unidade curricular, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico.

As estratégias/atividades mencionadas no planejamento dos estudos de recuperação poderão ser entre outras: assistência individual, aulas de nivelamento, provas de recuperação ao longo do período letivo; atividades orientadas, atendimento com o professor extra sala de aula, monitorias, atividades individuais e/ou em grupo, demonstração prática, seminários,

relatório, portfólio, exercícios escritos ou orais, pesquisa de campo, experimento, produção de textos, e produção científica, artística ou cultural e outra forma a critério do professor.

A carga horária destinada aos estudos de recuperação não poderá fazer parte do cômputo da carga horária total da unidade curricular ou do curso.

### **14.1.3 Recuperação paralela**

A recuperação paralela é destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota em cada atividade avaliativa, seguindo os seguintes critérios:

O aluno que não tiver realizado a avaliação sem motivo justificado e, por isso, não tiver realizado a prova de segunda chamada, não será ofertada à recuperação paralela;

Em cada atividade avaliativa os professores deverão fazer um levantamento dos estudantes que não atingirem 60% da pontuação atribuída;

Os estudos de recuperação da aprendizagem deverão estar contemplados nos planos de ensino, nos planos de aula e nas cargas horárias de trabalho dos professores;

Para fins de comprovação de carga horária docente, o professor deverá prever meios de atestar a presença dos estudantes participantes nos estudos de recuperação paralela e na respectiva atividade avaliativa;

Ao final dos estudos de recuperação paralela o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota da atividade avaliativa anterior;

Deverão ser recuperadas apenas as notas das atividades avaliativas, mantendo-se a pontuação referente aos aspectos atitudinais;

A recuperação paralela poderá ser desenvolvida no ambiente virtual de aprendizagem Moodle e/ou outra forma que o professor julgar conveniente;

Nos casos de estudos de recuperação paralela à distância, o professor responsável pela unidade curricular deverá montar e acompanhar o ambiente virtual de aprendizagem – Moodle;

No planejamento da recuperação paralela deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo em defasagem e uma atividade avaliativa cuja nota substituirá a aplicada em aula regular na qual o aluno não obteve êxito;

A nota da atividade avaliativa aplicada na recuperação paralela mencionada anteriormente apenas não substituirá a nota alcançada na atividade avaliativa aplicada em aula regular se for menor que aquela;

A pontuação que o aluno obtiver nas atividades avaliativas poderá ultrapassar a média (60%);

O registro da nota realizada pelo professor no sistema será como avaliação “substitutiva”;

Do total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação paralela corresponderá a 90% do total de pontos distribuídos ao longo do trimestre em sala de aula regular;

Realizada a recuperação paralela permanecerão os 10% dos pontos distribuídos no período correspondentes à pontuação atribuída aos aspectos atitudinais.

#### **14.1.4 Da Recuperação Final**

A recuperação final é obrigatoriamente destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota ao término do período letivo e facultada àqueles que desejarem alcançar maior média final, seguindo os seguintes critérios:

O professor deverá possibilitar ao aluno atividade(s) de fixação do conteúdo no valor total de, pelo menos, 30 pontos antecedendo o momento da atividade avaliativa final da recuperação;

A(s) atividade(s) de fixação do conteúdo a que se refere no item anterior deverá(ão) ser orientadas pelo professor durante o período de estudos da recuperação final;

A atividade avaliativa final da recuperação terá o valor máximo de 70 pontos;

Deverão ser disponibilizados no calendário acadêmico dias reservados para as avaliações de recuperação final do período letivo;

Ao término do período letivo, o professor deverá fazer um levantamento dos alunos que não atingirem 60% da pontuação distribuída;

No planejamento da recuperação final deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo e uma de atividade avaliativa.

O total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação final (atividades de fixação de conteúdo e atividade avaliativa final) corresponderá a 100% do total de pontos distribuídos em sala de aula regular durante o período letivo.

#### **14.1.5 Conselhos de Classe**

O Conselho de Classe é um órgão de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa. Portanto, deve promover a permanência e a conclusão com êxito dos estudantes no curso. Tem como finalidades:

- Analisar o desenvolvimento do estudante no processo de ensino-aprendizagem, a relação entre professor e estudante, o relacionamento entre os próprios estudantes e outros assuntos específicos da turma,
- Sugerir medidas pedagógicas a serem adotadas, visando superar as dificuldades diagnosticadas,
- Deliberar sobre assuntos referentes à promoção dos estudantes, deliberando a respeito e seu conceito global e progressão nos estudos,

- Propor medidas que aprimorem o processo de ensino-aprendizagem, com base em dados analisados,
- Emitir parecer sobre questões submetidas à sua apreciação.

Cada Conselho de Classe é constituído pelos seguintes membros o Coordenador do Curso, um membro do NAP responsável pelo acompanhamento pedagógico do curso, os professores do período e curso, um membro do Setor de Psicologia Escolar ou equivalente, um membro do Serviço Social ou equivalente, a Coordenação Geral de Assistência ao Educando (CGAE) ou equivalente, a Coordenação de Ensino, Pesquisa e Extensão ou equivalente, de forma facultativa.

As reuniões dos Conselhos de Classe serão realizadas, no mínimo, uma vez a cada trimestre, a fim de discutir, propor e decidir sobre as alternativas mais adequadas ao desenvolvimento dos alunos, tendo em vista suas particularidades.

Essas particularidades referem-se às modalidades de aprendizagem, ao histórico de escolarização, à dinâmica familiar ou a outras circunstâncias que possam afetar o rendimento acadêmico. Além disso, o Conselho de Classe deve atuar visando à análise qualitativa de cada caso, e tem o poder de indicar processos de recuperação, aprovação ou retenção no ano, toda vez que os alunos não atingirem os critérios de aprovação estabelecidos pela instituição.

Após o término do período letivo, o Conselho de Classe definirá os casos de aprovação, ou reprovação, considerando o sistema de avaliação vigente e o desempenho global dos alunos ao longo do ano.

## **14.2 Autoavaliação do Curso**

A avaliação da proposta pedagógica do Curso tem como objetivo consolidar a qualidade de ensino, realizada periodicamente pelo corpo docente, discente e comunidade escolar. Pautada pelos princípios da democracia e autonomia, a avaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização, que atuará em consonância com a Comissão Própria de Avaliação – CPA –, que é um órgão institucional de natureza consultiva, no âmbito dos aspectos avaliativos nas áreas acadêmica e administrativa.

A avaliação institucional, realizada em consonância com a CPA, abrange as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão desta instituição de ensino. Este processo avaliativo deve ser contínuo para o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico, do planejamento da gestão da instituição e da prestação de contas à sociedade.

O IFTM *Campus Ituiutaba* busca, na sua autoavaliação, os indícios necessários para aperfeiçoar sua atuação, visando a um melhor atendimento à sua comunidade acadêmica, à sociedade brasileira e às necessidades de nossa região e do país.

### **14.3 Aproveitamento de Estudos**

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa de unidades curriculares que os estudantes podem requerer, caso já tenham cursado unidade(s) curricular(es) em áreas afins. Poderá ser concedido ao estudante aproveitamento de estudos realizados em cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares.

Para isso, deverá existir compatibilidade de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) entre conteúdos dos programas das disciplinas do curso de origem e as do curso pretendido, desde que a carga horária da disciplina do curso de origem não comprometa a somatória da carga horária total mínima exigida para o ano letivo.

Não serão aproveitados estudos do Ensino Médio para o Ensino Técnico na forma integrada.

Os estudantes de cursos técnicos integrados do IFTM, em qualquer modalidade, que solicitarem a certificação do Ensino Médio com base no Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos ENCCEJA não poderão realizar aproveitamento de estudos para os cursos em que estão matriculados.

## 15 ATENDIMENTO AO DISCENTE

Serão oferecidos aos estudantes do curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio atendimento e acompanhamento pedagógico, por meio de programas e projetos. Consiste em orientações sobre do curso, perfil profissional, currículo, estágio curricular não obrigatório, regulamentos institucionais e atividades educacionais, dentre outras do cotidiano acadêmico, com a finalidade de auxiliar os estudantes.

**Ações Afirmativas:** têm como foco contribuir para a minimização da desigualdade social em nosso país que, notadamente, mantém grupos sociais excluídos do ensino qualificado. Objetiva oferecer condições diferenciadas de ingresso, permanência e sucesso escolar aos estratos socioeconômicos mais desprivilegiados, garantindo a igualdade de oportunidade e tratamento, bem como compensar perdas provocadas pela discriminação e marginalização por motivos raciais, étnicos, religiosos, de gênero e outros.

**Nivelamento:** fundamenta-se em subsidiar os estudantes na consolidação de conhecimentos básicos, auxiliando-os no prosseguimento dos seus estudos. Consiste em oferecer instrumentos para que os estudantes superem as dificuldades encontradas nas áreas de conhecimentos, proporcionando momentos de estudo que possam ambientar o estudante ao curso, favorecendo lhe o desempenho de forma integral e continuada, bem como possibilitando a permanência e o êxito do estudante por meio de estratégias pedagógicas que permitam a reorientação do processo ensino aprendizagem bem como a consolidação das habilidades fundamentais prévias.

**Atendimento com os professores:** atendimento extrasala de aula, realizado pelo professor da unidade curricular usando outras metodologias e instrumentos diversificados com objetivo de recuperar aprendizagem dos estudantes;

**Monitoria:** é uma atividade acadêmica de âmbito institucional, exercida por estudantes regularmente matriculados e diretamente supervisionados por professores orientadores, visando contribuir para a qualidade do ensino nos cursos do IFTM e promover a cooperação entre professores e estudantes, acontecendo em consonância com Regulamento Próprio;

**Grupos de estudos:** direcionados pelos professores das unidades curriculares, integram estudantes que se reúnem para estudo, recuperação de conteúdos e desenvolvimento de projetos;

## 16 EQUIPE DE APOIO E ATRIBUIÇÕES

O IFTM *Campus* Ituiutaba poderá contar com setores de acompanhamento e orientação dos estudantes, sendo:

**Coordenação de Curso** – O coordenador de curso é o professor responsável, junto com o Colegiado do Curso, pela gestão do curso sob sua responsabilidade.

**NAP:** é um setor de apoio e assessoramento didático-pedagógico à Direção de Ensino, à Coordenação Geral de Ensino ou equivalentes, às coordenações de cursos, aos docentes e aos estudantes em todos os processos de ensino e aprendizagem. Que visa assegurar a implementação das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis/modalidades de ensino. O Núcleo tem objetivo assessorar a equipe gestora de ensino, os docentes, o Colegiado de curso na concepção, consolidação, avaliação e atualização dos projetos pedagógicos de cursos, apoiar os docentes no planejamento das atividades de ensino e na prática educacional, voltada à inovação para a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, acompanhar as atividades acadêmicas contribuindo para a permanência e o sucesso escolar dos estudantes.

**Colegiado de curso** - é um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão.

**NAPNE:** O NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) é um núcleo mediador da educação inclusiva, que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades educacionais específicas. Entende-se por estudantes com necessidades educacionais específicas pessoas que apresentem, permanente ou temporariamente, condição que gere dificuldade significativa nas capacidades físicas, intelectuais, de aprendizagem e de sociabilidade.

**NEABI:** Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas/IFTM responsável em organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil.

**Coordenação de Registro e Controle Acadêmico:** oferecem atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.

**Biblioteca:** auxilia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de promover a democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: referência, orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada), comutação bibliográfica, empréstimo domiciliar, normalização bibliográfica, visita orientada e treinamento de usuários.

**Assistência estudantil:** disponibiliza bolsas para os estudantes, por meio do Programa de Bolsas Acadêmicas que tem como finalidade oferecer bolsas a estudantes de cursos regulares presenciais de

nível médio, graduação e pós-graduação do IFTM. Há, ainda, o Programa de Assistência Estudantil, com a finalidade de conceder Auxílio Estudantil: apoio financeiro para participação em atividades e eventos fora da Instituição e Assistência Estudantil com vistas à promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes dos cursos regulares presenciais do IFTM.

**Coordenação de Pesquisa:** fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos alunos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de Iniciação Científica de órgãos de fomento, como a FAPEMIG e o CNPq, bem como programas internos.

**Coordenação de Extensão:** desenvolve ações de extensão que envolve a participação dos alunos do curso.

**Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos:** auxilia no encaminhamento dos estudantes às empresas para estágios e é responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.

**Coordenação de Tecnologia da Informação** - auxilia no planejamento, coordenação, supervisão e orientação à execução das atividades relacionadas à área de tecnologia de informação.

## 17 COORDENAÇÃO DE CURSO

Coordenador do Curso: Romeu Toffano Júnior

Carga Horária: DE

Titulação: Mestre Engenharia Elétrica

A coordenação desempenha atividades inerentes às exigências do curso e aos objetivos e compromissos do IFTM *Campus* Ituiutaba, contando dentre outras, com as seguintes atribuições:

Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do *Campus* e do Colegiado de Curso;

Realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos em conjunto com a equipe pedagógica;

Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;

Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;

Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;

Participar da elaboração do calendário acadêmico;

Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;

Convocar e presidir reuniões do curso e/ou colegiado;

Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;

Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA – e com a equipe pedagógica;

Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à instituição;

Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso;

Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;

Incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;

Analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes, de acordo com as normas vigentes;

Participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;

Participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);

Participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;

Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico;

Implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;

Solicitar material didático-pedagógico;

Participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso;

Acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;

Estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores;

Participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

**18 CORPO DOCENTE**

<b>Corpo Docente</b>	<b>Graduação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de trabalho</b>
Agnaldo Damasceno Pereira	Licenciado / Bacharel em Ciências Sociais – Bacharel em Direito	Mestre	40 h
Ana Carolina Gomes Araújo	Bacharelada / Licenciada em Filosofia	Doutora	DE
Anna Carolyna Barbosa	Licenciada em Letras (Português / Inglês)	Mestra	40 h
Carolina Drumond Carreiro Caldas	Bacharelada / Licenciatura Educação Física	Mestra	DE
Cláudio José de Oliveira Júnior	Bacharel em Engenharia Elétrica	Mestre	40 h
Dane Marques de Ávila	Licenciado em Matemática	Mestre	DE
Diesley Martins da Silva Araújo	Licenciado em Química	Doutor	DE
Donizete Lima Franco	Bacharel Engenharia Mecânica e Licenciatura em Física	Mestre	DE
Edmilson Nahass Franco	Bacharel em Engenharia Civil / Licenciado em Matemática	Mestre	DE
Flávia Fernandes de Leva	Bacharela em Engenharia Elétrica	Doutora	DE
Gilmar Alexandre da Silva	Licenciado em História	Doutor	DE
Humberto Ferreira Silva Minéu	Licenciatura em Ciências Agrícolas / Bacharel em	Doutor	DE
Inaê Soares de Vasconcelos	Bacharela em Ciências Sociais	Mestra	DE
Jacson Hudson Inácio Ferreira	Bacharel em Engenharia Elétrica	Mestre	DE
João Batista de Oliveira	Licenciado em Física	Doutor	DE

<b>Corpo Docente</b>	<b>Graduação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de trabalho</b>
Júnia de Oliveira Costa	Licenciada / Bacharela em Ciências Biológicas	Doutora	DE
Leandro Kenji Takao	Licenciado / Bacharel em Ciências Biológicas	Doutor	DE
Leonardo Rocha	Bacharel em Geografia	Doutor	DE
Leonardo Silva Costa	Licenciado em Matemática	Mestre	DE
Lillian Gobbi Dutra Medeiros	Licenciada em Letras Português / Inglês	Especialista	DE
Luciana Dias Leal Toledo	Licenciada em Letras (Português / Inglês)	Mestra	DE
Lindolfo Marra de Castro Neto	Bacharel em Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Maicon Vinicius Silva Carrijo	Licenciado em História	Doutor	DE
Marina Machain Franco	Licenciada em Letras (Português / Espanhol)	Mestra	DE
Max de Oliveira Rocha	Licenciado em Química	Especialista	DE
Mayra Nathane Alves Marra	Licenciada em Letras (Português / Espanhol)	Mestra	DE
Michele Soares	Bacharela em Artes	Doutora	DE
Rodrigo Nogueira Cardoso	Bacharel em Engenharia Elétrica	Mestre	DE
Romeu Toffano Júnior	Bacharel em Engenharia Elétrica	Mestre	DE
Ronald Costa Maciel	Bacharel em Química	Mestre	DE
Vanessa Alves de Freitas	Licenciada em Matemática	Mestra	DE

## 19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível Superior		Nível Intermediário		Nível de Apoio	
RT	Quant.	RT	Quant.	RT	Quant.
20h	0	20h	0	20h	0
30h	0	30h	0	30h	0
40h	19	40h	22	40h	10

### 19.1 Corpo Técnico Administrativo

Titulação	Quantidade
Doutor	0
Mestre	11
Especialista	24
Aperfeiçoamento	0
Graduação	10
Médio Completo	7
Médio Incompleto	0
Fundamental Completo	0
Fundamental Completo	0
Total de servidores	51

## **20 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO**

### **20.1 Salas**

- Salas de Aula - O IFTM Campus Ituiutaba possui 15 salas que comportam até 40 educandos, estão equipadas com ar condicionado, projetor multimídia e acesso à Internet Wireless.
- Salas de Professores - É disponibilizada uma sala para professores com 14 computadores OPTIPLEX 775, todos conectados à Internet em uma rede local estruturada categoria 6e (1 gigabit) com 1 SERVIDOR DELL.
- Salas de Estudos - é disponibilizado para os estudantes duas salas de estudos com mesa e cadeiras para a realização de estudo individual ou em grupo.
- Auditório - O Campus Ituiutaba é dotado de um auditório com capacidade para 186 pessoas, equipado com projetor multimídia, aparelhagem de som, ar condicionado, vestiários.
- Sala de Multimeios - Uma sala de multimeios com capacidade para 60 pessoas equipada com projetor multimídia, computador com acesso à internet e aparelho de som.

### **20.2 Biblioteca**

O *Campus* Ituiutaba possui atualmente uma biblioteca com capacidade para aproximadamente 100 estudantes, com:

- Um ambiente de exposição de periódicos;
- Uma sala de estudos em grupo;
- 18 cabines de estudo individuais;
- 14 computadores sendo 02 terminais para consulta ao acervo e 12 destinados à pesquisa.

#### **20.2.1 Horário de Funcionamento**

- Manhã / Tarde: 7h30 às 17h30
- Noite: 18h30 às 22h

### **20.3 Laboratórios de Formação Geral**

#### **20.3.1 Laboratório de Matemática**

- Conjunto de trabalho para estudo de superfícies variáveis compostas por cone com 4

corpos removíveis: Corte do círculo; Elipse; Hipérbole e Parábola. Todas as partes devem ser centralizadas. Material em acrílico com peças transparentes e coloridas. Altura do cone: 300 mm. Conjunto de prismas composto por 6 módulos de prismas de 3, 4, 5 e 6 lados com várias sessões. Altura: entre 180 e 220 mm. Conjunto de 6 unidades de corpos geométricos com fios de altura, com os seguintes sólidos: Tetraedro e pirâmide com base quadrangular e alturas entre 90 e 120 mm; Cone, cilindro e prisma com base quadrangular e alturas entre 140 e 160 mm; Esfera com diâmetro entre 110 e 130 mm. Conjunto de 8 unidades de corpos geométricos com seções diagonais removíveis, com a seguinte configuração: Prisma quadrado com seção retangular, Prisma quadrado com seção triangular, Prisma de 3 lados, Prisma de 5 lados e Prisma de 6 lados, todos com alturas entre 140 e 160 mm; Pirâmide de 5 lados com altura entre 160 e 180 mm. Conjunto de 6 unidades prismas regulares com a seguinte configuração: Prismas de 3 e 4 lados, Prismas de 5 e 6 lados e Prisma retangular, todos com altura entre 190 e 210 mm; Cubo com altura entre 90 e 110 mm. Conjunto de 5 corpos platônicos com superfícies artificiais, com a seguinte configuração: tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro. Conjunto de trabalho para construção e montagem de figuras planas ou corpos geométricos. Sistema de construção geométrico composto por: 100 peças de triângulos equiláteros; 60 peças de triângulos isósceles; 60 peças de quadrados; 30 peças de retângulos; 36 peças de pentágonos; 600 peças de anéis de borracha. Conjunto de trabalho de coordenadas e cálculo de vetor. Componentes que incluem cada conjunto de trabalho: 1 (uma) unidade placa de base; 1 (um) sistema de coordenadas com escala de 5 cm; 6 (seis) unidades de varas telescópicas com base magnética e esferas no topo; 4 (quatro) setas vetoriais telescópicas com três diferentes opções de montagem; 1 (um) ponto no espaço (esfera fixada em uma haste); 1 (um) conjunto de cordões de borracha em quatro cores para expansão e fixação especial ganchos. Conjunto de trabalho de modelos de funções trigonométricas.

### **20.3.2 Laboratório de Física**

- O laboratório de Física conta os equipamentos da unidade mestra EQ300A, fabricados e comercializados pela empresa Cidepe ([www.cidepe.com.br](http://www.cidepe.com.br)). A referida unidade é composta por equipamentos que permitem a realização de experimentos de maneira tradicional e/ou com o auxílio de computadores. Com os equipamentos que fazem parte desta unidade é possível a realização de experimentos nas diversas áreas da física, tais

como: Mecânica dos sólidos, mecânica dos fluidos, óptica, termodinâmica, ondulatória, eletricidade, eletromagnetismo e física moderna. Dentre os equipamentos que fazem parte deste conjunto, podemos destacar: trilho de ar linear contendo base principal com escala angular, 0 a 45 graus; unidade geradora de fluxo de ar com potenciômetro de ajuste com escala; plano inclinado articulável, 0 a 45 graus, e sistema para o estudo do MRU e MRUV; carro com orientador da força peso removível; corpos de prova com faces diferentes; conjunto para queda de corpos com painel vertical; conjunto para estudo do lançamento de projéteis e pêndulo balístico; dinamômetros diversos; conjunto para o estudo de hidrostática e hidrodinâmica; fonte de alimentação para *interruptor* momentâneo, entrada automática de 100 a 240 VCA, 50 / 60 Hz, 24 W e saída de 24 VCC / 1 A; molas de diferentes constantes elásticas; capacitores, resistores, multímetros; sensores fotoelétricos; dilatômetro; geradores de abalos; espelhos, lentes, laser; fontes de tensão; massas de diferentes magnitudes; conjunto de pêndulos físicos, com pêndulo simples de tamanho variável; conjunto demonstrativo para meios de propagação do calor com plataforma; trocadores de calor; termômetros diversos; osciloscópio; potenciômetro de ajuste da corrente de saída e tensão; bobinas diversas, espiras diversas; ímãs de diversos tamanhos e formatos; sensor de intensidade luminosa; tubo de Geissler com suporte e válvulas contendo tripé com posicionadores, identificadores e régua.

### 20.3.3 Laboratório de Química Geral e Analítica

Item	Descrição	Quantidade
01	Medidor de pH digital portátil c/ eletrodo	03
02	Medidor de pH digital portátil s/ eletrodo	05
03	Capela de exaustão de gases (instalada)	01
04	Balança analítica	04
05	Forno Mufla	01
06	Analizador de umidade por Infravermelho	01
07	Agitador magnético com aquecimento	03
08	Espectrofotômetro Vis feixe simples	01

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
09	Balança semi-analítica	02
10	Manta aquecedora 50 ml	04
11	Manta aquecedora 250 ml	04
12	Manta aquecedora 500 ml	04
13	Manta aquecedora 1000 ml	03
14	Manta aquecedora 2000 ml	02
15	Condutivímetro de bancada	01
16	Polarímetro de disco	01
17	Suporte universal	15
18	Garras p/ buretas	30
19	Dessecador	02
20	Densímetro álcool etílico 0,770/0,820 °GL	06
21	Densímetro para álcool escala 0,90/0,95 °GL	03
22	Densímetro para álcool escala 0,950/1,0 °GL	03
23	Densímetro para álcool escala 0/10 °GL	02
24	Densímetro para álcool etílico escala 10/20 °GL	02
25	Densímetro para álcool etílico escala 20/30 °GL	02
26	Densímetro para álcool etílico escala 30/40 °GL	02
27	Densímetro para álcool etílico escala 40/50 °GL	02
28	Densímetro para álcool etílico escala 50/60 °GL	02
29	Densímetro para álcool etílico escala 60/70 °GL	02
30	Densímetro para álcool etílico escala 70/80 °GL	02
31	Densímetro para álcool etílico escala 80/90 °GL	02

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
32	Densímetro para álcool etílico escala 90/100 °GL	02
33	Turbidímetro	02
34	Digestor de bagaço (não instalado)	01
35	Viscosímetro de Ostwald nº 25	02
36	Viscosímetro de Ostwald nº 50	02
37	Viscosímetro de Ostwald nº 75	01
38	Viscosímetro de Ostwald nº 100	02
39	Viscosímetro de Ostwald nº 150	02
40	Viscosímetro de Ostwald nº 200	02
41	Micropipeta volume variável 10 – 100 µl	02
42	Micropipeta volume variável 100 – 1000 µl	03
43	Micropipeta volume variável 1000 – 5000 µl	01
44	Chapa aquecedora	02
45	Centrífuga até 4.000 RPM c/ controle de tempo	01
46	Estufa para secagem	02
47	Estufa para esterilização	01
48	Triturador homogeneizador	01
49	Refratômetro digital	02
50	Medidor de densidade de líquidos	01
51	Agitador mecânico digital	01
52	Fotômetro de chama	01
53	Banho metabólico	01
54	Bloco digestor	03

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
55	Destilador de água	01
56	Moinho universal (não instalado)	01
57	Bomba a vácuo	02
58	Chuveiro c/ lava olhos	01
59	Barrilete p/ água destilada	01
60	Estante plástica p/ tubos de ensaio	08
61	Rotaevaporador	01
62	Pinças de madeira	10
63	Alças c/ fio de Ni/Cr	09
64	Pisseta p/ água destilada	07
65	Pera p/ pipeta	10
66	Pipetador p/ pipeta 2 ml	05
67	Pipetador p/ pipeta 10 ml	05
68	Pipetador p/ pipeta 20 ml	05
69	Luva térmica – par	02
70	Pinça p/ béquer	03
71	Pinça metálicas	10
72	Tripé c/ tela de amianto	03
73	Alça metálica pequena	05
74	Alça metálica média	05
75	Alça metálica grande	05
76	Escorredor para vidrarias	01
77	Liquidificador	01

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
78	Calorímetro (Física)	05
79	Conjunto gaseológico (Física)	02
80	Tubo de Thiele	10
81	Óculos	10
82	Luva de látex pequena – caixa c/ 100 unidades	02
83	Luva de látex média – caixa c/ 100 unidades	02
84	Luva de látex grande – caixa c/ 100 unidades	02
85	Butirômetro p/ leite (Agroindústria)	10
86	Butirômetro p/ leite em pó (Agroindústria)	10
87	Butirômetro p/ manteiga (Agroindústria)	10
88	Butirômetro p/ queijo (Agroindústria)	10
89	Termômetro digital	05
90	Termômetro de mercúrio	05
91	Barra magnética grande	05
92	Barra magnética média	05
93	Barra magnética pequena	05
94	Conjunto de Agitador e Aquecedor	01

#### 20.3.4 Laboratório de Química Orgânica e Físico-Química

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
01	Estufa de secagem e esterilização 150l	01
02	Centrífuga 4000 RPM p/ 6 tubos	01
03	Balança semi-analítica	02

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
04	Medidor de pH digital com eletrodo	01
05	Extrator de óleos e graxas	01
06	Refratômetro digital	01
07	Estufa para cultura bacteriológica	01
08	Analisador de umidade por infravermelho	01
09	Balança analítica	01
10	Agitador para peneiras granulométricas	01
11	Peneira granulométrica 20 mesh	02
12	Peneira granulométrica 100 mesh	02
13	Peneira granulométrica 150 mesh	02
14	Agitador magnético sem aquecimento	03
15	Liquidificador industrial	01
16	Polarímetro de disco	01
17	Dessecador	02
18	Espectrofotômetro 390 a 1100 nm feixe simples	01
19	Agitador mecânico	02
20	Destilador de nitrogênio e proteína	01
21	Chapa aquecedora	01
22	Banho metabólico	01
23	Destilador de água	02
24	Paquímetro	01

### 20.3.5 Laboratório de Microbiologia

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
01	Chapa aquecedora	01
02	Centrífuga de laboratório: rotor sistema horizontal com 06 caçapas	01
03	Refrigerador duplex: capacidade 410 l	01
04	Estufa de esterilização e secagem, capacidade 150 l	01
05	Estufa de esterilização	01
06	Incubadora controle automático de temperatura microprocessado	01
07	Cabine de segurança biológica	01
08	Estufa de esterilização e secagem com renovação e circulação de ar.	01
09	Microscópio biológico binocular	16
10	Contador de colônias	02
11	Microscópio trinocular estereoscópico com zoom	03
12	Sistema de eletroforese lcv-10x10	01
13	Coletor de frações	01
14	Bomba peristáltica e dosador de meio de cultura	01
15	Liofilizador de bancada	01
16	Agitador Vortex	01
17	Forno micro-ondas 30 litros	01
18	Centrífuga refrigerada	01
19	Banho-maria duplo (2 cubas em aço inox)	04
20	Autoclave (capacidade 30 kg)	01

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
21	Incubadora BOD	01
22	Banho-maria duplo	01
23	Autoclave vertical	05
24	Estufa de secagem (analógico)	03
25	Microcomputador com processador Intel Core 2 Duo	01
26	Microscópio biológico tipo binocular	03
27	Banho-maria sl-150/6	01
28	Estufa de secagem sl-100/27-a	01
29	Balança de precisão eletrônica digital	01

## 20.4 Laboratório de Informática

### 20.4.1 Laboratório B03

- Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 7010 Mini Torre contendo: monitor EI70S 17 polegadas Flat Panel, mouse USB modelo MS111, teclado em português, informativo em CD-ROM, mídia com drivers para reinstalação, Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft–programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun./2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

### 20.4.2 Laboratório B04

- Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 7040 Mini Torre com processador Intel i5-6500 (Quad core, 3,2-3,6 GHz, 6 MB L2 Cache), 8 GB de memória RAM DDR4, portas USB 3.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 GB, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 23' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 10

(adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine – Dreams Park – obtida em jun./2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico) e Linux. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

#### **20.4.3 Laboratório B05**

- Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 760 Mini Torre com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3,0 GHz, 6 MB L2 Cache, 1333 MHz), 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 GB, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun./2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

#### **20.4.4 Laboratório de Redes B06**

- Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 760 Mini Torre com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3.0 GHz, 6 MB L2 Cache, 1333 MHz), 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 GB, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun./2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

#### **20.4.5 Laboratório de Hardware B07**

- Quatro (4) Computadores Desktop Dell Optiplex Core 2 Duo E8400 (3.0 GHz, 6 MB L2 Cache, 1333 MHz) 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 160 GB, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17'

(LCD), Dual Boot (Windows 8.1/ Linux Ubuntu 12.04). Uma impressora monocromática Laser. Dois gravadores de microcontroladores da linha PIC, um compressor de Ar, sete roteadores wireless, 30 Multímetros analógicos, 10 Multímetros/Alicate/Amperímetros digitais, 21 Osciloscópios digitais, 10 Estações de Solda digital, 3 Geradores de sinal de bancada, 10 kits de robótica da linha Lego Mindstorms, 2 consoles X-Box 360, 1 TV de LCD. Gabinetes, Processadores, Placa-mães, Pentes de memória, componentes eletrônicos, capacitores, resistores, portas lógicas, protoboards. O laboratório possui acesso à internet, 01 projetor multimídia, quadro branco, ar-condicionado, bancadas e cadeiras para até 40 alunos e um professor, três armários de aço e quatro estantes, acesso à internet por Wi-Fi. O laboratório tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

## 20.5 Laboratórios de Formação Específica

Item	Descrição	Modelo	Marca	Quant.
01	Banco de Ensaio para Estudo de Controladores Lógico Programáveis	DLB CLP642	De Lorenzo	02
02	Bancada Didática para Controlador de Demanda e Fator de Potência	XE501	Exsto	02
03	Banco de Ensaio para Eletrotécnica	XE101/XE119	Exsto	02
04	Motocompressor de Ar	CSA 8.2	Schulz	01
05	Furadeira de Impacto Industrial, 127V	SBM-1050VT	DWT	01
06	Parafusadeira Elétrica	6723DW	Makita	01
07	Multímetro Digital	----	Politerm	01
08	Capacímetro Digital	----	Politerm	01
09	Motor Elétrico Monofásico	1 CV	Voges	04
10	Mesa de desenho (Prancheta) Tubular com Tampo em BP (Melanina com Textura Lisa na cor argila); Simples e	----	Trident	40

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Modelo</b>	<b>Marca</b>	<b>Quant.</b>
	Tradicional - Sistema de elevação e inclinação com travamento através de manoplas			
11	Bancada Didática Eletricidade Residencial	----	WN	04
12	Motor Elétrico de Indução Trifásico - Alto Rendimento - 1,5 CV - 60 Hz - 1725 rpm - 220 V	V80B4	Voges	10
13	Bancada Didática para Práticas de Eletricidade Industrial; Acionamentos de Motores Elétricos de Indução Trifásica; Dois Motores Elétricos Sendo Um de 6 Terminais e Outro de 12 Terminais.	----	Vivacity	08
14	04 - Bancada Principal: Kit Didático com Base de Apoio: Bancada para conexão de diversos kits individuais que permitem a realização de experimentos práticos de Eletrotécnica Industrial, Medidas Elétricas e Automação de Processos Industriais para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Dois postos de trabalho para base para utilização de qualquer um dos kits disponíveis. Régua lateral para entrada dos cabos de ligações, com tomada (220 V, 250 W) para ligação de cargas auxiliares; Disjuntor para proteção termomagnética e um disjuntor diferencial para proteção.	----	WN	04
15	Banco de Ensaio para Estudo de Partida Estática	SSW 060010T2257P SZ	WEG	03
16	Banco de Ensaio para Estudo de Controle de Velocidade de Motores	BCRFW110007 T2SZ	WEG	04
17	Banco de Ensaio para Estudo de Controlador Lógico Programável	TPW032DA	WEG	04
18	Banco de Ensaio para Estudo de Máquinas Elétricas Girantes e Transformadores com Coleta de Dados	----	De Lorenzo	01

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Modelo</b>	<b>Marca</b>	<b>Quant.</b>
19	Multímetro Analógico	FT360	MTX	12
20	Multímetro Digital	MD1000	ICEL	04
21	Banco de Ensaio para Estudo de Instalações Elétricas Inteligentes	DL 2101T70 - DL 2101T71 - DL 2101T72 - DL 2101T73 - DL 2101T74 - DL 2101T75 - DL 2101T76 - DL 2101T77 - DL 2101T80 - DL 2101T81 - DL 2101T82 - DL 2101T83 - DL 2101T84 - DL 2101T85 - DL 2101T89 - DL 2101T90 - DL 2101T91 - DL 2101T92	De Lorenzo	02
22	Osciloscópio	DSO-X 2002a 70 MHz	Agilent Technologies	04
23	Multímetro Analógico CC/CA 600 MV 1000 V	72-8170	Tenma	30
24	Multímetro Digital	72-7720	Tenma	18
25	Bancada Didática para Estudo de Eletricidade	DL	De Lorenzo	01
26	Banco de ensaio estudo chave de partida com simulador de defeitos	DL	De Lorenzo	01
27	Banco de Ensaio para Estudo de Instalações Residenciais e Prediais	DLB	De Lorenzo	01
28	Banco de Ensaio para Simulação em Manufatura Integrada Por Computador (CIM)	CIM B	De Lorenzo	01
29	Banco de Ensaio para Estudo de Eletrônica Analógica	XA101	Exsto	04

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Modelo</b>	<b>Marca</b>	<b>Quant.</b>
30	Banco de Ensaio para Estudo de Eletrônica Digital	XD201	Exsto	04
31	Banco de Ensaio para Estudo de Eletrônica de Potência	XP301	Exsto	04
32	Banco de Ensaio para Estudo de Pneumática e Eletropneumática Básica	XH101	Exsto	01
33	Banco de Ensaio para Estudo de Controladores Lógicos Programáveis Siemens	XC110	Exsto	01
34	Multímetro Digital	HM-2090	Hikari	10
35	Multímetro Digital	HM-2080	Hikari	02

## 21 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Todas as salas de aulas são equipadas com quadros brancos e equipamentos de projeção de mídia. O *Campus* dispõe, ainda, de *flipchart* como recurso adicional e laboratórios de informática.

Televisores	01
Projeter Multimídia	45
Câmera filmadora digital	02
Câmera fotográfica digital	03
Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle)	01

O IFTM *Campus* Ituiutaba também participa de programas das empresas Microsoft, AutoDesk e Apple que fornecem, dentro dos seus respectivos termos, licenças de diversos aplicativos de software ou acesso gratuito a serviços para os estudantes, professores e laboratórios de ensino, pesquisa e extensão. Estes incluem ferramentas amplamente utilizadas no mercado e importante recurso didático-pedagógico para a instituição.

## 22 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Em conformidade com a legislação vigente, cabe à Instituição de Ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis.

Os certificados de técnico indicam o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, indicam, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Para obter a certificação de **Técnico em Eletrotécnica**, do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, o estudante deverá ser aprovado em todas as Unidades Curriculares, equivalente à carga horária de 3.200 horas.

## 23 REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, J. C. O sistema de organização e gestão da escola. In: LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. São Paulo: Heccus, 2013.

PACHECO, E. M. **Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Moderna, 2011.