

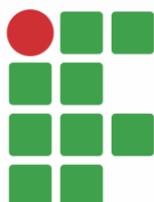


Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Três Lagoas - MS  
Dezembro, 2019



**INSTITUTO FEDERAL**  
Mato Grosso do Sul

### **Missão**

Promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão nas diversas áreas do conhecimento técnico e tecnológico, formando profissional humanista e inovador, com vistas a induzir o desenvolvimento econômico e social local, regional e nacional.

### **Visão**

Ser reconhecido como uma instituição de ensino de excelência, sendo referência em educação, ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul.

### **Valores**

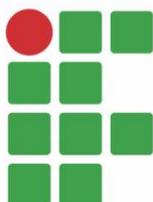
Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



**INSTITUTO FEDERAL**

Mato Grosso do Sul

<p><b>Nome da Unidade:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – <i>Campus Três Lagoas</i></p> <p><b>CNPJ:</b> 10.673.078/0008-05</p>
<p><b>Denominação:</b> Curso Técnico em Eletrotécnica</p> <p><b>Titulação conferida:</b> Técnico (a) em Eletrotécnica</p> <p><b>Modalidade do curso:</b> Presencial</p> <p><b>Forma de oferta:</b> Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado</p> <p><b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processos Industriais</p>
<p><b>Duração do Curso:</b> 06 períodos ou 03 anos</p> <p><b>Carga Horária:</b> 3200 h – 4267 h/a</p> <p><b>Estágio:</b> 120 h – 160 h/a</p> <p><b>Carga horária Total:</b> 3320 h – 4427 h/a</p>

<p><b>Data de aprovação:</b> 12/05/2020</p> <p><b>Resolução:</b> Resolução nº 20, de 12 de maio de 2020 - Homologa a Resolução nº 71, de 20 de dezembro de 2019, que aprovou Ad Referendum a Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - Campus Três Lagoas.</p>	
<p><b>Atualização:</b> 00/0000</p> <p><b>Resolução:</b> 000/0000</p>	
<p><b>Atualização:</b> 01/2023</p>	<p><b>Atualizações de pequena relevância:</b> Correção da carga horária da unidade curricular Acionamentos Especiais para 60h/a - 45h, distribuídas em de 3h/a semanais.</p>

**Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul**

Luiz Simão Staszczak

**Pró-Reitor de Ensino**

Delmir da Costa Felipe

**Diretor de Educação Básica**

Paulo Francis Florencio Dutra

**Diretor-Geral Do *Campus***

Ápio Carnielo e Silva

**Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão**

Leila da Silva Santos

**Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Técnicos do Eixo de Controle e Processos Industriais, de acordo com a Portaria n.º 22, de 1º de março de 2018.**

*Presidente:* José Aparecido Jorge Junior

*Membros:* Fernando Honorio da Silva

Edson Ítalo Mainardi Júnior

Murilo Miceno Frigo

Paula Emboava Ortiz

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONTEXTO EDUCACIONAL E JUSTIFICATIVA</b>	<b>6</b>
1.1	HISTÓRICO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS)	6
1.2	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	8
1.3	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA	9
1.4	DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	12
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
2.1	OBJETIVO GERAL	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
<b>3</b>	<b>REQUISITO DE ACESSO</b>	<b>14</b>
3.1	PÚBLICO-ALVO	14
3.2	FORMA DE INGRESSO	14
3.3	REGIME DE ENSINO	14
3.4	REGIME DE MATRÍCULA	15
3.5	DETALHAMENTO DO CURSO	15
<b>4</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO</b>	<b>16</b>
4.1	ÁREA DE ATUAÇÃO	16
<b>5</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>17</b>
5.1	FUNDAMENTAÇÃO GERAL	17
5.2	ESTRUTURA CURRICULAR	18
5.3	MATRIZ CURRICULAR	22
5.4	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA	24
5.5	EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS	25
5.6	ATIVIDADES DIVERSIFICADAS	73
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>74</b>
6.1	ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS	75
6.2	ESTÁGIO	76
6.2.1	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	76
6.2.2	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO	76
6.3	APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	76
6.4	AÇÕES INCLUSIVAS	77
<b>7</b>	<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>78</b>
7.1	RECUPERAÇÃO PARALELA	80
<b>8</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>	<b>80</b>
8.1	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	80
8.1.1	Caracterização da infraestrutura do Campus Três Lagoas:	80
8.1.2	Área física dos laboratórios:	81
8.1.1	LAYOUT DOS LABORATÓRIOS	81
8.1.3	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PERMANENTES DE CADA LABORATÓRIO	83
<b>9</b>	<b>PESSOAL DOCENTE</b>	<b>86</b>
<b>10</b>	<b>CERTIFICAÇÃO</b>	<b>88</b>
	REFERÊNCIAS	89



---

## 1 CONTEXTO EDUCACIONAL E JUSTIFICATIVA

### 1.1 Histórico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS)

A história da educação profissional no Brasil teve início em 1909, quando o então Presidente da República, Nilo Peçanha, criou as Escolas de Aprendizes Artífices. As décadas seguintes foram marcadas por constantes mudanças, até que em 2008 o Ministério da Educação (MEC), por meio da Lei nº 11.892, de 29/12/2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Compõem a Rede Federal 38 Institutos Federais – dentre os quais o IFMS –, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), 25 Escolas Técnicas vinculadas a Universidades Federais, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Colégio Pedro II. De acordo com a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), até 2018 eram 659 unidades em todo o país, das quais 643 já se encontram em funcionamento.

O IFMS é a primeira instituição pública federal a oferecer educação profissional técnica e tecnológica em Mato Grosso do Sul. Com *campus* em dez municípios, que abrangem todas as regiões do estado, o Instituto Federal chega à primeira década de história com mais de nove mil estudantes matriculados em diferentes níveis e modalidades de ensino.

O processo de implantação do IFMS teve início no ano de 2007, com a criação da Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul, com sede em Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina.

No ano seguinte, com a criação da Rede Federal no Mato Grosso do Sul, foi prevista a instalação nesses dois municípios. Em 2009, o MEC criou outras cinco unidades em Aquidauana, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Nos primeiros dois anos do processo de implantação, o IFMS recebeu a tutoria da UTFPR.

O *Campus* Nova Andradina foi o primeiro a entrar em funcionamento, em 2010. Inicialmente, foram ofertados cursos técnicos integrados, incluindo a modalidade de Educação de Jovens e Adultos e, nos anos seguintes, vagas para ensino superior, qualificação profissional e especialização. A unidade, que é agrária, possui refeitório e



alojamento para estudantes. Desde 2016, por meio de parcerias firmadas com a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), atividades de ensino passaram a ser oferecidas também na zona urbana deste município.

Em 2011, o MEC autorizou o funcionamento dos *campi* Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. As unidades iniciaram as atividades em sede provisória, com a oferta de cursos de educação a distância em parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR) e prefeituras municipais. Os anos seguintes foram marcados pela expansão, com a oferta de vagas em cursos técnicos integrados e subsequentes, qualificação profissional, graduação e pós-graduação.

As obras das sedes definitivas começaram a ser concluídas em 2013, com a entrega dos *campi* Aquidauana e Ponta Porã. No ano seguinte, as unidades de Coxim e Três Lagoas também passaram a funcionar em prédios próprios. A sede definitiva do *Campus* Campo Grande entrou em funcionamento em 2017 e a de Corumbá em 2018.

Os *campi* Dourados, Jardim e Naviraí começaram a funcionar em sede provisória em 2014, com a oferta de cursos de qualificação profissional e idiomas. Na ocasião, tiveram início as obras das sedes definitivas. O MEC autorizou o funcionamento das unidades em 2016, ano em que os *campi* Dourados e Jardim iniciaram as atividades em sede definitiva e expandiram a oferta de cursos. Apenas o *Campus* Naviraí desenvolve suas atividades em sede provisória.

A fim de institucionalizar a oferta de cursos na modalidade a distância, foi criado, em 2015, o Centro de Referência em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (Cread). O Centro é responsável por subvencionar, planejar, acompanhar e supervisionar as políticas, programas, projetos e planos relacionados a tecnologias educacionais e educação a distância no IFMS.

Em 2017, o MEC autorizou o IFMS a ofertar graduação e pós-graduação *lato sensu* a distância. No mesmo ano, o Comitê Gestor Nacional do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) credenciou a instituição a abrir vagas no mestrado profissional, oferecido por instituições que compõem a Rede Federal e coordenado pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). As atividades começaram no segundo semestre de 2018, em Campo Grande, marcando o início do primeiro curso de pós-graduação *stricto sensu* presencial da história do IFMS.

Figura 1 – Linha do tempo sobre o funcionamento dos campi do IFMS.



Fonte: (PDI IFMS, 2019)

## 1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Situado na Região Centro-Oeste do Brasil, Mato Grosso do Sul faz divisa com São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, referências na produção de alimentos e que abrigam grandes mercados consumidores. Por estar na região de fronteira com a Bolívia e o Paraguai, o estado é um dos principais acessos ao Mercado Comum do Sul (Mercosul), sendo que a interligação com países como Argentina e Bolívia é feita por



rodovias, ferrovias e as hidrovias Paraná e Paraguai. Mato Grosso do Sul também é um dos caminhos da rota bioceânica, que liga as costas do Atlântico e do Pacífico.

Com 357.145,532 km<sup>2</sup> de área, o território sul-mato-grossense é formado por 79 municípios e tem população estimada em 2.713.147 habitantes. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.729, o que faz o estado ocupar a 9<sup>o</sup> posição no ranking das 27 unidades da federação. Os dados são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

No último levantamento de Contas Regionais, realizado pelo IBGE em 2015 e divulgado em 2017, Mato Grosso do Sul apresentou o melhor desempenho do Produto Interno Bruto (PIB) entre os estados brasileiros, com destaque para as riquezas geradas pelo setor agropecuário. Sua economia é baseada, ainda, em atividades industriais – principalmente nos segmentos de transformação e construção civil – e em serviços.

### 1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA

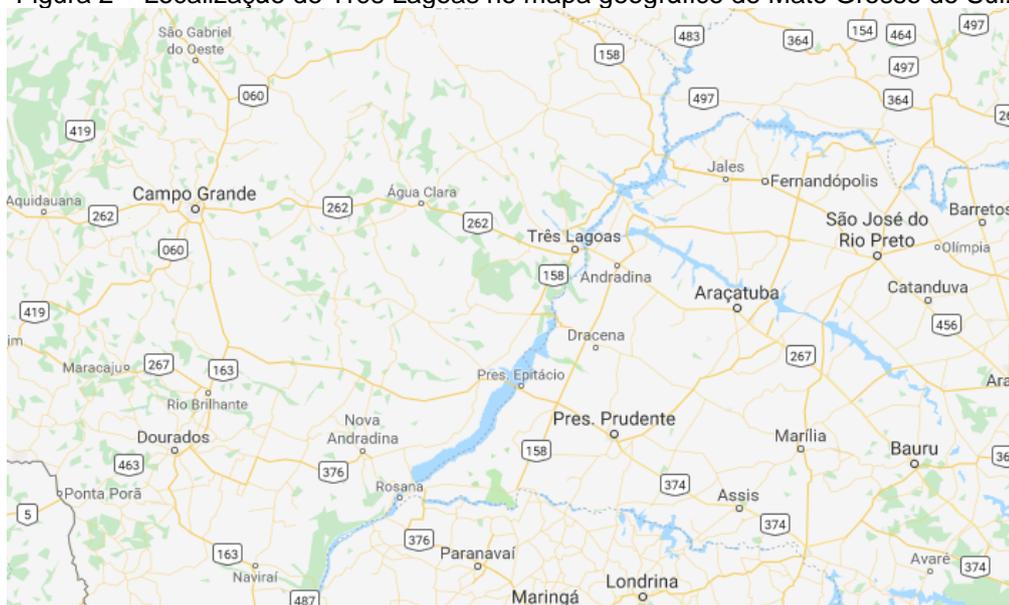
O município de Três Lagoas está situado na região do Bolsão do Estado de Mato Grosso do Sul, distante 339 quilômetros da capital Campo Grande. A cidade está próxima dos municípios de Água Clara, Brasilândia, Selvíria, Aparecida do Taboado e também do interior paulista como Castilho, Ilha Solteira e Andradina.

Fundada em 1915, sua colonização iniciou-se na década de 1880 por Luís Correia Neves Filho, Antônio Trajano dos Santos e Protásio Garcia Leal. Seu nome origina-se das três lagoas que existem na região.

Estrategicamente localizada no entroncamento de malhas rodoviária, ferroviária e fluvial, a cidade de Três Lagoas oferece acesso às regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país e a países da América do Sul. Devido a isto, à disposição de energia, água, matéria-prima e mão-de-obra, a cidade no momento passa por uma fase de transição econômica e rápida industrialização. Apresenta, ainda, grande potencial turístico. Na Figura 2 é ilustrada a localização da cidade de Três Lagoas no estado de Mato Grosso do Sul, a qual faz fronteira com o estado de São Paulo.



Figura 2 – Localização de Três Lagoas no mapa geográfico de Mato Grosso do Sul.



Fonte: (MAPS, 2019)

Os dados do IBGE/2018 apontam o município com uma extensa área, de 10.207 km<sup>2</sup>, representando 3% da área do Estado e população estimada de 119.465 pessoas ocupando a 4<sup>a</sup> posição no estado.

O município de Três Lagoas tem apresentado um acelerado ritmo de crescimento econômico e, em consequência, demográfico, determinado por grandes investimentos industriais na ordem de bilhões de dólares realizados no município e região. Atraídas por incentivos fiscais, grandes empresas construíram empreendimentos de grande porte que, por sua vez, atraíram a instalação de empresas de porte médio, fornecedoras dessas grandes indústrias e aqueceram o mercado das pequenas empresas, tanto no atendimento às demandas das novas empresas, como às necessidades da população em crescimento.

Em 2016 segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Três Lagoas atingiu R\$ 9.234.692.880,00 e encontra-se na 2<sup>a</sup> posição no ranking do Estado. Considerando a população estimada para o mesmo ano pelo IBGE, o PIB per capita, valor médio por habitante, produzido no município no ano, correspondeu a R\$ 79.911,85 ocupando a 3<sup>a</sup> posição no ranking do Estado.

A primeira indústria a se instalar em Três Lagoas foi a Cargill na década de 80. A primeira grande indústria foi a Mabel em 1998. Com a expansão do seu pólo industrial, Três Lagoas conta hoje com duas grandes empresas no setor de papel e celulose: a Fibria, uma



das líderes de produção mundial de celulose à partir do eucalipto, com capacidade de produzir 1,3 milhão de toneladas de celulose por ano, inaugurada em 30 de março de 2009. Posteriormente tivemos a implantação da Eldorado-Brasil, que contou com investimento de R\$ 6,2 bilhões e começou a operar no final de 2012, no setor de papel e celulose.

De forma a diversificar a economia, o município conta também com a Sitrel – Siderúrgica Três Lagoas, uma laminadora de vergalhões, que iniciou suas operações em 2013 e tem capacidade de fabricação de até 400 mil toneladas de vergalhões por ano. Há também a Metafórico Solutions, empresa atuante no mercado de refrigeração e que conta com plantas industriais na América do Norte e Europa. Ainda no pólo industrial, está em fase final de implantação a Unidade de Fertilizantes Nitrogenados da Petrobrás. Orçada em R\$ 3,5 bilhões, a fábrica deveria entrar em operação no segundo semestre de 2014. Encontra-se instalada a 25 km de Três Lagoas, às margens da BR-158.

No setor de energia, além das usinas de Jupia e Ilha Solteira, na divisa com o estado de São Paulo, Três Lagoas conta com a Usina Termelétrica Luís Carlos Prestes (UTE - LCP), a qual tem uma capacidade instalada de 368 MW, energia suficiente para atender a demanda de uma cidade com 1,2 milhão de habitantes.

De acordo com dados da FIEMS em 2015 o estado de Mato Grosso do Sul possuía PIB industrial de R\$ 16,4 bilhões, equivalente a 1,4% da indústria nacional. A indústria representava 22% da economia do estado, fazendo de Mato Grosso do Sul o segundo estado do Centro-Oeste com maior participação da indústria na economia. A indústria empregava 120 mil trabalhadores em Mato Grosso do Sul sendo assim responsável por 19,1% do trabalho formal do estado.

Nesse sentido, o município de Três Lagoas está inserido no contexto de se tornar um grande polo de desenvolvimento do setor industrial, pois de acordo com os dados da FIEMS, o município é um dos que apresentou crescimento do setor industrial superior ao do setor agropecuário no estado. A importância/expansão do setor industrial em Três Lagoas pode ser verificada no Quadro 2, no qual são listadas as cidades sul-mato-grossenses com PIB industrial superior ao PIB agropecuário, tradicionalmente mais relevante no estado de Mato Grosso do Sul. A partir das informações apresentadas, é possível notar a significativa relevância industrial que a cidade de Três Lagoas possui dentro do cenário estadual, representando metade do PIB industrial da capital Campo Grande.



**Quadro 2 – Cidades com PIB Industrial maior que o PIB Agropecuário no MS.**

Cidade/MS	PIB
Campo Grande	2,4 bilhões
Três Lagoas	1,2 bilhões
Dourados	646,8 milhões
Corumbá	582,6 milhões

Fonte: (FIEMS, 2016).

#### 1.4 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

O Estado de Mato Grosso do Sul encontra-se em franco desenvolvimento econômico e social. O mesmo possui um cenário econômico que se baseia na agricultura, pecuária, agroindústria, extração vegetal e mineral, indústria de transformação metal-mecânica, turismo e setor comercial.

Diante desse universo, cabe ao IFMS *Campus* Três Lagoas se empenhar na construção de um modelo de formação profissional cujo perfil faça frente ao exigente mundo do trabalho na atualidade.

Assim, pode-se perceber que a oferta do Curso Técnico em Eletrotécnica, está intimamente ligada às demandas de mercado e às prospecções de aproveitamento dos profissionais “da área de transformação”, os quais, oriundos de um processo de formação baseada em competências, estarão aptos a fazer frente à demanda gerada e estimulada pelos arranjos das diversas cadeias produtivas.

Diante do exposto, a proposta de implantação do Curso Técnico em Eletrotécnica, é justificado, pois no município de Três Lagoas e no Estado do Mato Grosso do Sul, existe a necessidade de se formar profissionais capacitados para atuarem na indústria sucroalcooleira, nas indústrias de transformação de setor metal mecânico, no setor de produção de energia elétrica, instalação e manutenção de equipamentos elétricos que são áreas que se encontram em contínuo e acelerado crescimento.

A proposta de implantação e execução do Curso de Educação Profissional Técnica em nível médio integrado em Eletrotécnica vem ao encontro dos objetivos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS, previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) em conformidade com a Lei 11.892/2008. O Projeto Pedagógico de Curso segue a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB 9394/96, e consiste em um instrumento precioso para o contexto da realidade



socioeconômica do município e do estado, expandindo a formação profissional e o ensino na área técnica, visando a melhoria da condição de vida da comunidade.

Ancorada, ainda, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, a atual proposta aqui exposta é a caracterização efetiva de um novo modelo de organização curricular que privilegia as exigências do mundo do trabalho cada vez mais competitivo e dinâmico, no sentido de oferecer à sociedade uma formação profissional compatível com os ciclos tecnológicos.

O compromisso social do curso é contribuir de forma ágil e concomitante com a realização de atividades propostas para o desenvolvimento local e regional; as responsabilidades com que assume suas ações traduzem sua concepção de educação tecnológica e profissional não apenas como instrumentalizadora de pessoas para o trabalho determinado por um mercado que impõe os seus objetivos, mas como modalidade de educação potencializadora do indivíduo no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa e uma postura crítica diante da realidade socioeconômica, política e cultural.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Formar integralmente o educando, egresso do ensino fundamental, para o exercício pleno da cidadania e para a atuação no mundo do trabalho, por meio da aquisição de conhecimentos científicos, de saberes culturais e tecnológicos, habilitando-o para o exercício da profissão como técnico em Eletrotécnica.

### **2.2 Objetivos Específicos**

O Curso Técnico em Eletrotécnica tem por objetivos específicos, formar profissionais capazes de:

- Atuar em empresas públicas, autarquias, empresas de economia mista e empresas privadas da área de engenharia, projetos e instalações elétricas, possibilitando-lhes



---

a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos do processo produtivo, relacionando a teoria com a prática no ensino dos componentes curriculares do curso, em observância às demandas do mercado de trabalho;

- Desenvolver atividades ou funções típicas da área, segundo os padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho do Técnico, observadas as normas de segurança e higiene do trabalho e de preservação ambiental;
- Possibilitar a atuação profissional no setor produtivo e a continuidade dos estudos dos alunos egressos do curso técnico em Eletrotécnica, tendo por balizador os princípios da ética e da solidariedade e o exercício pleno da cidadania;
- Reconhecer e avaliar as técnicas de conservação de energia e as possibilidades de utilização de fontes renováveis de energia.

### **3 REQUISITO DE ACESSO**

#### **3.1 PÚBLICO-ALVO**

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica será ofertado aos estudantes que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente, conforme as normas previstas em edital de processo seletivo e legislação vigente.

#### **3.2 FORMA DE INGRESSO**

O ingresso ocorrerá através de processo seletivo, em conformidade com as normas previstas em edital elaborado e aprovado pelo IFMS. A distribuição das vagas (ofertadas) oferecidas para o curso será feita entre os candidatos de ampla concorrência e os que optarem por concorrer pela reserva de vagas para ação afirmativa (cotas), conforme as normas previstas em edital e legislação vigente.

#### **3.3 REGIME DE ENSINO**



O curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica será desenvolvido em regime seriado com semestralidade, tendo as seguintes características:

- a primeira série corresponde ao primeiro e segundo semestres do curso;
- a segunda série corresponde ao terceiro e quarto semestres do curso;
- a terceira série corresponde ao quinto e sexto semestres do curso.

Para isso, o ano civil é dividido em dois semestres letivos, de, no mínimo, 100 dias de efetivo trabalho escolar, contemplando os 200 dias letivos em cada série conforme previstos na LDB.

### 3.4 REGIME DE MATRÍCULA

O regime de matrícula é semestral. No primeiro período a matrícula é realizada na totalidade das unidades curriculares correspondentes. A partir do segundo período a rematrícula é realizada por unidade curricular no período em que o estudante foi promovido, admitindo-se o regime de progressão parcial, conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica. Ambas serão efetuadas nos prazos previstos em calendário do *campus*, respeitando o turno de ingresso no IFMS.

### 3.5 DETALHAMENTO DO CURSO

**Denominação:** Curso Técnico em Eletrotécnica

**Titulação conferida:** Técnico (a) em Eletrotécnica

**Forma de oferta:** Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado

**Modalidade do curso:** Técnico de Nível Médio Integrado Presencial

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Duração do curso:** 3 anos (6 semestres)

**Forma de Ingresso:** Processo Seletivo, em conformidade com edital aprovado pelo IFMS

**Número de vagas:** Conforme previsto em edital

**Turno:** matutino ou vespertino, conforme previsto no edital.

**Carga horária total do curso:** 3320 h e 4427 h/a (em horas e horas/aula)

**Estágio Profissional Supervisionado:** 120 h e 160 h/a (em horas e horas/aula)

**Ano e semestre de início do Curso:** 2020/1



## 4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

A formação do Técnico em Eletrotécnica deve estar ancorada em uma base de conhecimento científico-tecnológico, relacionamento interpessoal, comunicação oral, pensamento crítico e racional, capacidade para resolver problemas de ordem técnica, capacidade criativa e inovadora, capacidade de gestão e visão estratégica em operações dos sistemas empresariais.

O Técnico em Eletrotécnica, portanto, deve demonstrar responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, agilidade, domínio das novas tecnologias e capacidade de decisão. Além do domínio dos saberes tecnológicos, pressupõe-se a formação de um profissional crítico, criativo, de uma cultura geral sólida e consistente e com isso capaz de articular com as demais áreas do conhecimento.

Deste modo, o profissional deve não só demonstrar iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança, ter capacidade gestora e empreendedora, mas também ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo a fim de perceber-se como agente social que intervém na realidade.

### 4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica tem suas atribuições genéricas e atua no acompanhamento das diferentes atividades da Indústria e Comércio. O setor produtivo que mais absorve este profissional da área de Eletrotécnica é composto principalmente por empresas dos ramos industrial, comercial e de prestação de serviços, destacando-se:

- Indústrias metalúrgicas, siderúrgicas e outras da categoria de base;
- Indústrias de produção de bens de consumo e processos gerais;
- Indústrias de papel e celulose;
- Empresas de prestação de serviços e assistência técnica;
- Empresas de energia elétrica;
- Empresas de construção civil.

Além dos campos de atuação mencionados, o técnico em Eletrotécnica pode ainda atuar como empreendedor de maneira autônoma ou constituindo sua própria empresa, pois além da formação técnica ele recebe também formação em gestão e empreendedorismo no



período em que permanece no curso. O profissional formado no Curso Técnico em Eletrotécnica deve ser capaz de:

- Instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais;
- Atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- Participar no projeto e instalar sistemas de acionamentos elétricos;
- Executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança;
- Participar na elaboração e no desenvolvimento da gestão da manutenção, segurança e qualidade em eletricidade;
- Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- Atuar como empreendedor.

## **5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL**

A organização curricular consolidada no Projeto Pedagógico de Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul obedece ao disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações; na Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; na Resolução nº 03, de 21 de novembro de 2018 que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o



Ensino Médio; na Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta a Educação Profissional; no Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014, que altera do Decreto nº 5.154/2004, no Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei 13.005, de 25 de junho de 2014; no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMS (PDI 2019-2024) e diretrizes complementares expedidas pelos órgãos competentes e pelo IFMS.

A organização curricular tem por características:

- I. o foco na formação integral dos estudantes, por meio da articulação e integração entre formação técnica e formação geral;
- II. a estrutura curricular que evidencia os conhecimentos gerais e específicos da área profissional, organizados em unidades curriculares;
- III. o desenvolvimento de processos investigativos para geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais, o estímulo às atividades socioculturais, as práticas artísticas e esportivas e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- IV. a valorização das atividades de pesquisa, extensão e empreendedorismo, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico, aplicado ao mundo do trabalho e à sociedade;
- V. a conciliação das demandas identificadas com a vocação expressa no arranjo produtivo, social e cultural local, a capacidade institucional e os objetivos do IFMS.

## 5.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular dos Cursos de Educação profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada, do IFMS, apresenta bases científicas, tecnológicas e de gestão de nível médio, dimensionadas e direcionadas à área de formação. Estas bases são inseridas no currículo, ou em unidades curriculares específicas, ou dentro das unidades curriculares de bases tecnológicas, conforme se fazem necessárias.



Dessa forma a estrutura curricular do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica é composta da formação geral de nível médio, da formação técnica e da parte diversificada, devendo totalizar a carga horária mínima estabelecida pela legislação vigente.

Na formação geral a organização dos conhecimentos e outros componentes curriculares observa as diretrizes curriculares nacionais, tendo os conteúdos organizados em unidades curriculares, a partir dos conhecimentos e habilidades nas áreas de linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas, e, que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva, a autonomia intelectual, contribuindo para constituição de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos.

Para a formação técnica os conteúdos são definidos de modo a possibilitar a construção de conhecimentos e saberes, bem como o desenvolvimento das habilidades necessárias ao alcance do perfil profissional do egresso. São contemplados ainda componentes curriculares articuladores, tais como, os conteúdos da área de gestão, visando à construção de conhecimentos que permitam inserção do educando no mundo do trabalho de forma crítica e capaz de ação transformadora.

As unidades curriculares são, pois, agrupadas de forma que as bases tecnológicas, científicas e de gestão e seus conteúdos constituam sequência lógica e dialógica, para que se propiciem as aprendizagens previstas no perfil profissional de conclusão, considerando a formação integral dos estudantes. Para isso, articula teoria e prática por meio da integração de saberes e do uso de metodologia comprometida com a acessibilidade pedagógica, com a contextualização e/ou interdisciplinaridade, com o desenvolvimento do espírito científico e com a formação de cidadão autônomo e crítico.

A organização curricular do curso contém, ainda a parte diversificada que é, por excelência, o espaço no qual estão previstas possibilidades de flexibilização e, junto com os demais componentes do núcleo articulador, ampliam as formas de integração do currículo. Articulada aos outros dois núcleos, a parte diversificada prediz elementos expressivos para a integração curricular e a formação integral. Compreende fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam a formação integral, omnilateral. Tem, pois, o objetivo de ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politécnica. Proporciona, pois, espaços para



a contextualização e a integração entre teoria e prática, no processo formativo. Será composta por:

I - Unidades curriculares:

a) destinadas à revisão de conteúdos da formação básica, definidos como essenciais para o êxito dos ingressantes nos cursos (Português e Matemática Básica, entre outras);

b) destinadas ao estudo de uma segunda língua, tais como espanhol ou LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais;

c) destinadas ao aprofundamento de conhecimento nas áreas de linguagens, ciências humanas, matemática e ciências da natureza;

d) destinadas ao aprofundamento de conhecimento na formação técnica, definidas a partir do arranjo produtivo local, do interesse dos estudantes e da disponibilidade de docentes e infraestrutura do *campus*.

II - Projetos de ensino que firmem discussões e reflexões frente à realidade regional na qual estão inseridos, oportunizando espaços de diálogo, construção do conhecimento e de tecnologias importantes para o desenvolvimento da sociedade.

III - Projetos de pesquisa e de extensão, oriundos dos conhecimentos trabalhados no curso, em conformidade com as demandas observadas no contexto social, cultural e econômico local.

IV - Prática profissional integradora, relacionada aos fundamentos científicos e tecnológicos previstos no PPC, tendo a pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente. Pode concretizar-se por meio de visitas técnicas, projetos e atividades desenvolvidos em ambientes específicos, como laboratórios, oficinas, incubadoras, empresas ou instituições parceiras e estágio não-obrigatório.

V - Práticas desportivas, compreendendo treinamento e outras atividades em modalidades específicas.

VI - Práticas artístico-culturais, compreendendo participação em eventos ou projetos de teatro, cinema, dança, música, literatura, artes plásticas e visuais.

São contemplados, ainda, no Projeto de Curso de acordo com as diretrizes curriculares específicas os conteúdos e temas transversais relacionados a:



I - estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena de forma transversal, conforme previsto na Resolução CNE/CP nº1/2004, em articulação com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI;

II - educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios, conforme Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental; de forma transversal, em todos os níveis de ensino – Resolução CNE/CP nº 2/2012, a ser observada por atividades de planejamento anual do *campus*;

III - educação alimentar e nutricional, conforme Lei nº 11.947/2009, como conteúdo no currículo, nos cursos integrados;

IV - processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria, conforme Lei nº 10.741/2003, podendo envolver projetos de ensino, pesquisa e extensão;

V - educação para o Trânsito, conforme Lei nº 9.503/97, devendo fazer parte do conteúdo de disciplina(s) de forma transversal, a ser observada por atividades de planejamento anual do *campus*, envolvendo ações de ensino, projetos de extensão, projetos de pesquisa e ou parceria com o município e órgão(s) de trânsito da região de oferta dos *campi*;

VI - educação em Direitos Humanos, conforme Decreto nº 7.037/2009 e o artigo o 5º da Constituição Federal de 1988, devendo fazer parte do conteúdo de disciplina(s) de forma transversal;

VII - Segurança e saúde no trabalho, a partir do estudo das normas específicas de cada profissão.



### 5.3 MATRIZ CURRICULAR

1ª Série			
1º semestre		2º semestre	
LP11A	4	LP12A	3
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 1		LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 2	
MA11B	4	MA12B	3
MATEMÁTICA 1		MATEMÁTICA 2	
FI11C	3	FI12C	3
FÍSICA 1		FÍSICA 2	
EF11D	2	EF12D	2
EDUCAÇÃO FÍSICA 1		EDUCAÇÃO FÍSICA 2	
LE11E	2	LE12E	2
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 1 - INGLÊS		LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 2 - INGLÊS	
GE11F	2	GE12F	2
GEOGRAFIA 1		GEOGRAFIA 2	
FI11G	2	FI12G	1
FILOSOFIA 1		FILOSOFIA 2	
SO11H	2	SO12H	1
SOCIOLOGIA 1		SOCIOLOGIA 2	
EL11I	6	BI12I	2
ELETRICIDADE CC		BIOLOGIA 1	
EL11J	3	QU12J	4
DESENHO TÉCNICO CAD		QUÍMICA 1	
IN11K	2	EL12K	6
INFORMÁTICA APLICADA		ELETRICIDADE CA	
		EL12L	4
		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	

2ª Série			
1º semestre		2º semestre	
LP13A	3	LP14A	3
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 3		LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 4	
MA13B	3	MA14B	3
MATEMÁTICA 3		MATEMÁTICA 4	
FI13C	3	FI14C	3
FÍSICA 3		FÍSICA 4	
EF13D	2	EF14D	2
EDUCAÇÃO FÍSICA 3		EDUCAÇÃO FÍSICA 4	
LE13E	2	LE14E	2
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 3 - INGLÊS		LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 4 - INGLÊS	
GE13F	2	GE14F	2
GEOGRAFIA 3		GEOGRAFIA 4	
FI13G	1	FI14G	2
FILOSOFIA 3		FILOSOFIA 4	
SO13H	1	SO14H	2
SOCIOLOGIA 3		SOCIOLOGIA 4	
BI13I	2	BI14I	2
BIOLOGIA 2		BIOLOGIA 3	
QU13J	3	QU14J	3
QUÍMICA 2		QUÍMICA 3	
HI13K	2	HI14K	2
HISTÓRIA 1		HISTÓRIA 2	
AR13L	2	AR14L	1
ARTE		ARTE	
EL13M	2	EL14M	4
ELETRÔNICA GERAL I		ELETRÔNICA GERAL II	

3ª Série			
1º semestre		2º semestre	
LP15A	3	LP16A	3
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 5		LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 6	
MA15B	3	MA16B	3
MATEMÁTICA 5		MATEMÁTICA 6	
FI15C	3	FI16C	2
FÍSICA 5		FÍSICA 6	
EF15D	1	HI16D	2
EDUCAÇÃO FÍSICA 5		HISTÓRIA 4	
BI15E	2	EL16E	3
BIOLOGIA 4		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	
QU15F	4	EL16F	3
QUÍMICA 4		GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
HI15G	2	EL16G	4
HISTÓRIA 3		INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	
EL15H	4	EL16H	3
MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS 2		ACIONAMENTOS ESPECIAIS	
EL15I	4	EL16I	2
COMANDOS ELÉTRICOS		ACIONAMENTO ELETROPNEUMÁTICO E ELETROHIDRÁULICO	
EL15J	3	EL16J	4
ELETRÔNICA DE POTÊNCIA		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
EL15K	2	MA16K	2
SISTEMAS MICROCONTROLADOS		ESTATÍSTICA	
EL15L	2	EL16L	2
PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA		SEGURANÇA DO TRABALHO	
GT15M	2	EL16M	2
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO		MEIO AMBIENTE E ENERGIAS RENOVÁVEIS	



	EL13N	2	EL14N	4	
	CONVERSÃO DE ENERGIA		MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS 1		
	EL13O	4			
	ELETRÔNICA DIGITAL				
	EL13P	1			
	REDAÇÃO E METODOLOGIA CIENTÍFICA				
25 h atividades diversificadas	50 h atividades diversificadas			50 h atividades diversificadas	
120h estágio curricular obrigatório					

LEGENDA

1	2	1- código da disciplina
3		2- carga-horária da disciplina
		3 - nome da disciplina



## 5.4 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

		Unidade Curricular						QTDE AULAS	CH TOT		
		1	2	3	4	5	6				
Núcleo Comum	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	4	3	3	3	3	3	19	285		
	LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS	2	2	2	2			8	120		
	EDUCAÇÃO FÍSICA	2	2	2	2	1		9	135		
	ARTE			2	1			3	45		
	HISTÓRIA			2	2	2	2	8	120		
	GEOGRAFIA	2	2	2	2			8	120		
	FILOSOFIA	2	1	1	2			6	90		
	SOCIOLOGIA	2	1	1	2			6	90		
	MATEMÁTICA	4	3	3	3	3	3	19	285		
	FÍSICA	3	3	3	3	3	2	17	255		
	QUÍMICA		4	3	3	4		14	210		
	BIOLOGIA		2	2	2	2		8	120		
	<b>Carga Horária Parcial 1</b>		<b>21</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>125</b>	<b>1875</b>	
Núcleo Técnico	Formação técnica	ELETRICIDADE CC	6					6	90		
		ELETRICIDADE CA		6					6	90	
		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS		4					4	60	
		ELETRÔNICA GERAL			2	4			6	90	
		CONVERSÃO DE ENERGIA			2				2	30	
		ELETRÔNICA DIGITAL			4				4	60	
		MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS				4	4		8	120	
		ELETRÔNICA DE POTÊNCIA					3		3	45	
		COMANDOS ELÉTRICOS					4		4	60	
		SISTEMAS MICROCONTROLADOS					2		2	30	
		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS						3	3	45	
		ACIONAMENTOS ESPECIAIS						3	3	45	
		GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA						3	3	45	
		ACIONAMENTO ELETROPNEUMÁTICO E ELETROHIDRÁULICO						2	2	30	
		INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE						4	4	60	
		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL						4	4	60	
		Núcleo Articulador	Formação articuladora	DESENHO TÉCNICO E CAD	3					3	45
INFORMÁTICA APLICADA	2							2	30		
REDAÇÃO E METODOLOGIA CIENTÍFICA					1				1	15	
PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA							2		2	30	
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO							2		2	30	
ESTATÍSTICA								2	2	30	
MEIO AMBIENTE E ENERGIAS RENOVÁVEIS								2	2	30	
SEGURANÇA DO TRABALHO								2	2	30	
<b>Carga Horária Parcial 2</b>				<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>80</b>	<b>1200</b>
Núcleo Articulador	OPTATIVA			ATIVIDADES DIVERSIFICADAS (Disciplinas Opativas, Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão, Prática Profissional Integradora, Práticas Desportivas ou Artístico-Culturais)	10	15	25	25	25	25	--
		<b>Carga Horária Parcial 3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>		<b>125</b>	
<b>Estágio supervisionado</b>						120			120		
<b>Carga horária total</b>		<b>32</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>		<b>3320</b>		



## 5.5 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

1º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 1</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 80 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 60 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Leitura e produção de textos: leitura e escrita. Gêneros textuais. Gêneros da ordem do narrar. Paragrafação. Reflexão linguística: fala e escrita. Acentuação gráfica. Literatura de língua portuguesa: conceito de literatura. Origens da literatura portuguesa.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
CEREJA, W. <b>Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa</b> . São Paulo: Atual, 2009.	
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. <b>Ler e compreender: os sentidos do texto</b> . São Paulo: Contexto, 2007.	
_____. <b>Ler e escrever: estratégias de produção textual</b> . São Paulo: Contexto, 2009.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BECHARA, E. <b>Moderna Gramática Portuguesa</b> . São Paulo: Nova Fronteira, 2010.	
MARCUSCHI, L. A. <b>Produção textual, análise de gêneros e compreensão</b> . São Paulo: Parábola, 2009.	
NICOLA, J. <b>Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias</b> . São Paulo: Scipione, 2002.	

1º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>MATEMÁTICA 1</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 80 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 60 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Conjuntos numéricos. Introdução à teoria dos conjuntos. Conjuntos numéricos (N, Z, Q, R, I). Intervalos reais. Funções. Sistema cartesiano ortogonal. Domínio e contradomínio. Construção de Gráficos. Função afim ou do 1º grau. Função Quadrática ou do 2º grau	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DANTE, L. R. <b>Matemática Contexto e Aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2000. 1 v.	
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. <b>Matemática Fundamental: Uma nova abordagem</b> . São Paulo: FTD, 2001.	



IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MACHADO, A. S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.

IEZZI, Gelson, et al. **Matemática: volume único: ensino médio**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2011.

PAIVA, M. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

### **1º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**FÍSICA 1**

**Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 45 h**

#### **EMENTA**

Estudo das Grandezas Físicas, suas unidades de medida e o Sistema Internacional de Unidades. Estudo dos conceitos de Cinemática. Relatividade restrita. Movimento Circular Uniforme. Fundamentação da Dinâmica através das Leis de Newton. Aplicação de Dinâmica através dos conceitos relacionados à estática do ponto material.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARRETO, M. **Física**: Newton para o ensino médio. Campinas: Papyrus, 2002.

GASPAR, A. **Física** - Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Física**: contexto e aplicações. São Paulo: Scipione, 2011.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HEWITT, P. G.; **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NUSSENZVEIG, M. H.; **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

### **1º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**EDUCAÇÃO FÍSICA 1**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

#### **EMENTA**

História da cultura corporal e desenvolvimento da Educação Física brasileira. Anatomia



e fisiologia do aparelho locomotor humano. Bases técnicas e táticas de esportes coletivos 1.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil - Panorama e Perspectivas.** São Paulo: Ibrasa, 2006.

LE BOULCH, J. **O corpo na escola no século XXI: práticas corporais.** São Paulo: Phorte, 2008.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar.** São Paulo: Manole, 2009.

FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. **Dicionário Crítico de Educação Física.** Ijuí: Unijui, 2005. (Col. Educação Física).

MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. **Atlas de anatomia.** Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

### **1º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 1 - INGLÊS</b>
---------------------------	--

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: *Simple Present, Present Continuous, Imperative*. Elementos gramaticais como referentes contextuais: *Cognates and False cognates, possessive adjectives and possessive pronouns, modal verbs (can /may/ could)*.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COSTA, M. B. **Globetrekker.** São Paulo: Macmillan, 2008.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use.** Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

SWAN, M., WALTER, C. **The Good Grammar Book.** Oxford: Oxford University Press, 2003.



Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRUZ, Décio T. et al. **Inglês.com. textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001.

GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

#### **1º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**GEOGRAFIA 1**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

#### **EMENTA**

As categorias básicas da geografia: espaço geográfico, paisagem, território, lugar e região. Posição e movimentos da Terra. Solstício e equinócio, estações do ano. Fusos Horários. Projeções Cartográficas, orientação, coordenadas, legenda, escalas, curvas de nível. Cartografia: leitura e interpretação de mapas, cartas, plantas e gráficos. Tipos de mapas. Informações e recursos: representação dos fatos relativos à dinâmica terrestre. Geoestatística: fontes de dados, formulação de índices e informações geográficas. Estrutura interna da Terra. Tempo histórico e tempo geológico. Evolução geológica e placas tectônicas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. **Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2004. COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002.

MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

TEREZO, C. F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

TERRA, L.; GUIMARAES, R. B.; ARAÚJO, R. **Conexões - Estudos de Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2008.

#### **1º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**FILOSOFIA 1**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

#### **EMENTA**



Introdução à Filosofia a partir dos seus problemas. A possibilidade do conhecimento e a origem do conhecimento. O critério da verdade: conceito e critério. Princípios lógicos e lógica formal: silogismo e argumentação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: introdução à Filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

BRENNAN, A.; GOLDSTEIN, L.; DEUSTCH, M. **Lógica**. Porto Alegre: Artmed, 2007.  
HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHAUÍ, M. S. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DESCARTES, R. **Meditações sobre filosofia primeira**. Campinas: Unicamp, 2004.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2008.

### **1º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>SOCIOLOGIA 1</b>
---------------------------	---------------------

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Os objetivos e a trajetória do ensino de sociologia no ensino médio brasileiro. Senso comum e conhecimento científico. Processos de Socialização. Instituições sociais: família, escola, religião, Estado. Imaginação Sociológica e construção do pensamento sociológico. Cultura e Identidade. Etnocentrismo, xenofobia, sexo, gênero, sexualidade, aspectos étnico-raciais, machismo, racismo, homofobia. Movimentos sociais. Contextualização de aspectos da vida contemporânea. Diversidade e desigualdades.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COSTA, C. **Sociologia**: Introdução à Ciência da Sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

OLIVEIRA, P. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IANNI, Octávio. **A sociologia e o mundo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).

TOMAZI, N. D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.



1º PERÍODO			
Unidade Curricular		ELETRICIDADE CC	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 90 h
Teórica	Prática	Total	
80	40	120	
<b>EMENTA</b>			
Introdução a eletricidade. Noções básicas de segurança em eletricidade. Noções de eletrostática. Eletrodinâmica. Associação de resistores. Ponte de Wheastone. Leis de Kirchhoff. Introdução a análise de circuitos em corrente contínua. Capacitores. Indutores.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica</b> . 24. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 302 p.			
GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b> . 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 639 p. (Schaum).			
MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios</b> . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Eletricidade aplicada em corrente contínua</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 262 p.			
MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. <b>Eletricidade básica</b> . 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 232 p.			
SAY, M. G. <b>Eletricidade geral: eletrotécnica</b> . São Paulo: Hemus, 2004. 1 v. (várias paginações).			

1º PERÍODO			
Unidade Curricular		DESENHO TÉCNICO E CAD	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 45 h
Teórica	Prática	Total	
20	40	60	
<b>EMENTA</b>			
Aspectos gerais do desenho técnico. Instrumentos gráficos e construções geométricas. Projeções Ortogonais. Perspectivas Isométricas. Cotagem. Desenho arquitetônico. Introdução ao software CAD. Comandos básicos CAD. Elaboração de projeto arquitetônico. Cotagem no CAD.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. <b>Desenho técnico básico</b> . 4. ed. atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 143 p.			
SILVA, Arlindo, et al. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p.			



LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2016: para Windows**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2016 [i.e. 2015]. 320 p. (Estudo dirigido).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2016 [i.e. 2010]. 158 p.

JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada à eletrotécnica: CAD**. 1. ed. Curitiba: Base Didáticos, 2007. 224 p. (Curso técnico em eletrotécnica, módulo 1, livro 6.).

SCHNEIDER, W. **Desenho técnico industrial: introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial**. [s.l.]: Hemus, c2008. x, 330 p.

#### 1º PERÍODO

Unidade Curricular		INFORMÁTICA APLICADA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
0	40	40	

#### EMENTA

Conceitos básicos de Informática. Internet. Software de edição de textos. Software de planilha eletrônica. Software de apresentações. Ambientes virtuais de ensino e aprendizagem.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xiii, 391 p.

NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996. xvii, 619 p. + CD-ROM.

BARRIVIERA, Rodolfo; OLIVEIRA, Eder Diego de. **Introdução à informática**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012. 152 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xv, 350 p.

JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada à eletrotécnica: CAD**. 1. ed. Curitiba: Base Didáticos, 2007. 224 p. (Curso técnico em eletrotécnica, módulo 1, livro 6.).

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xii, 698 p.

#### 2º PERÍODO

Unidade Curricular	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 2
Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a	Carga Horária Total (horas): 45 h



### EMENTA

Leitura e produção de textos: leitura e escrita. Gêneros textuais da ordem do expor. Reflexão linguística: O discurso citado. Fatores/critérios de textualidade. Noções elementares da estrutura do período simples. Literatura de língua portuguesa: origens da Literatura Brasileira. Barroco. Arcadismo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2007.

MACHADO, A. R. et al. **Resumo**. São Paulo: Parábola, 2009.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2009.

NICOLA, J. **Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2002.

## 2º PERÍODO

Unidade Curricular

MATEMÁTICA 2

Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a

Carga Horária Total (horas): 45 h

### EMENTA

Inequações de 1º e 2º grau. Função Exponencial. Função Logarítmica. Matemática Financeira: Porcentagem, Juros simples e compostos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, L. R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 1 v.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Fundamental: Uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, 2001.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACHADO, A. S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.

IEZZI, Gelson, et al. **Matemática: volume único: ensino médio**. 6. ed. São Paulo:



Atual, 2011.

BUIAR, Celso Luiz. **Matemática financeira**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

2º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>FÍSICA 2</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Colisões e quantidade de movimento. Caracterização do Conceito de Conservação de Energia. Estudo do Momento de uma força e suas aplicações quanto à Estática do Corpo Extenso. Estudos e aplicações dos conceitos relacionados aos Flúidos. Organização dos conceitos de Gravitação Universal.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BARRETO, M. <b>Física</b> : Newton para o ensino médio. Campinas: Papirus, 2002.	
GASPAR, A. <b>Física</b> - Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004.	
LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. <b>Física</b> : contexto e aplicações. São Paulo: Scipione, 2011.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; <b>Fundamentos de Física</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	
HEWITT, P. G.; <b>Física Conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	
NUSSENZVEIG, M. H.; <b>Curso de Física Básica</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.	

2º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>EDUCAÇÃO FÍSICA 2</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Anatomia e fisiologia do aparelho cardiorrespiratório humano. Bases técnicas e táticas de esportes coletivos 2. Lutas 1. Jogos, brincadeiras e lúdico 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). <b>Educação Física na escola</b> : implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.	
MELO, Victor A. de. <b>História da Educação Física e do Esporte Brasil</b> - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.	
PAES, R. R.; BALBINO, H. F. <b>Pedagogia do Esporte: contextos e perspectivas</b> . Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.	



Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009.

FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. **Dicionário Crítico de Educação Física**. Ijuí: Unijui, 2005. (Col. Educação Física).

MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

#### 2º PERÍODO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 2 - INGLÊS</b>
---------------------------	--

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
---	--

#### EMENTA

Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: *Past Simple, Past Continuous*. Elementos gramaticais como referentes contextuais: *Noun Phrases, Adverbs (time expressions), Discourse Markers, Relative Pronouns*.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, M. B. **Globetrekker**. São Paulo: Macmillan, 2008.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

SWAN, M., WALTER, C. **The Good Grammar Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, D. T. et al. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001.

GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa**: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

#### 2º PERÍODO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>GEOGRAFIA 2</b>
---------------------------	--------------------

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
---	--



### EMENTA

Formação e tipos de rochas. Agentes internos e externos de formação do relevo terrestre e dos solos. Relevo e solos do Brasil. Clima: elementos e fatores geográficos do clima. Tipos de clima e sua dinâmica. Classificação climática do Brasil. Hidrografia. Bacias hidrográficas brasileiras. Domínios morfoclimáticos e biomas brasileiros. O ser humano e a utilização dos recursos naturais. As fontes de energia. Os problemas ambientais e sua origem. Grandes catástrofes ambientais e suas causas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. **Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2004.

COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002.

MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

TEREZO, C. F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

TERRA, L.; GUIMARAES, R. B.; ARAÚJO, R. **Conexões - Estudos de Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2008.

## 2º PERÍODO

Unidade Curricular

FILOSOFIA 2

Carga Horária Total (horas/aula): 20 h/a

Carga Horária Total (horas): 15 h

### EMENTA

Problema da demarcação: conhecimento artístico, religioso e científico. Teorias da Ciência: falseacionismo, revolução científica e paradigma. Teorias críticas da Ciência e Tecnologia: os limites do conhecimento científico. A dimensão política do conhecimento científico. Domínio científico versus dominação.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, R. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras**. 14. ed. São Paulo: Loyola, 2009.

DUSEK, V. **Filosofia da tecnologia**. Trad. Luiz C. Borges. São Paulo: Loyola, 2009.

OLIVA, A. **Teoria do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. (Passo a Passo).

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



ADORNO, T.; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

HABERMAS, J. **Técnica e ciência como ideologia**. Trad. Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 1997.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Trad. Carlos I. da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

2º PERÍODO	
Unidade Curricular	SOCIOLOGIA 2
Carga Horária Total (horas/aula): 20 h/a	Carga Horária Total (horas): 15 h
<b>EMENTA</b>	
Os clássicos. Comte. Marx. Durkheim. Weber. O papel social da arte. Indústria cultural. Capitalismo e ideologia. Hegemonia e Contra Hegemonia. Contextualização de aspectos da vida contemporânea.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
GIDDENS, A. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2006.	
LARAIA, R. B. <b>Cultura: um conceito antropológico</b> . 23 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.	
OLIVEIRA, P. <b>Introdução à sociologia</b> . Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MARTINS, C. B. <b>O que é sociologia?</b> São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).	
STRAUSS, A. <b>Espelhos e máscaras: a busca de identidade</b> . São Paulo: EDUSP, 1999.	
TOMAZI, N. D. et al. <b>Iniciação à sociologia</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.	

2º PERÍODO	
Unidade Curricular	BIOLOGIA 1
Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a	Carga Horária Total (horas): 30 h
<b>EMENTA</b>	
Origem da Vida. Teoria Celular Tipos Celulares: Procariótica e Eucariótica Membrana Plasmática: composição, estrutura e função. Transportes pela membrana. Citoplasma e organelas citoplasmáticas Estudo do Núcleo Celular. Ácidos nucleicos: estrutura e função. Divisão celular: mitose e meiose. Gametogênese. Ciclo menstrual. Métodos Contraceptivos. Embriologia: Fecundação e desenvolvimento embrionário.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia</b> . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.	
CHEIDA, L. E. <b>Biologia Integrada</b> . São Paulo: FTD, 2002.	



LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000.

### **2º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**QUÍMICA 1**

**Carga Horária Total (horas/aula): 80 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 60 h**

#### **EMENTA**

Estrutura atômica e radioatividade Classificação periódica. Ligações químicas. Polaridade e forças intermoleculares. Funções inorgânicas. Reações químicas e balanceamento das reações.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v.

FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHRISPINO, A. **Manual de química experimental**. Campinas: Alínea e Átomo, 2010.

VANIN, J. A. **Alquimistas e Químicos: O passado, o presente e o futuro**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

ATKINS, P. W. et al. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **2º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**ELETRICIDADE CA**

**Carga Horária (horas/aula)**

**Teórica**

**Prática**

**Total**

**Carga Horária Total (horas): 90 h**

**80**

**40**

**120**

#### **EMENTA**

Sinal senoidal. Tipos de circuitos em CA. Potência em CA. Fator de potência. Análise de circuitos em corrente alternada.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2012]. 236 p.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 962 p.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matheus N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 302 p.

BARRETO, Gilmar et al. **Circuitos de corrente alternada: fundamentos e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 262 p.

2º PERÍODO			
Unidade Curricular		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
40	40	80	
<b>EMENTA</b>			
Segurança em eletricidade. Principais ferramentas para instalações elétricas. Condutores elétricos. Dispositivos, suas características e suas ligações em instalação residencial de baixa tensão. Projeto elétrico residencial e predial de uso coletivo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. <b>Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004</b> . 21. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade.).			
COTRIM, Ademaro A. M. B. <b>Instalações elétricas</b> . 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010 [i.e. 2009]. xi, 496 p.			
LIMA FILHO, Domingos Leite. <b>Projetos de instalações elétricas prediais</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2011]. 272p. (Estude e use. Instalações elétricas).			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais</b> . São Paulo: Érica, 2011. 432 p.			
NERY, Norberto. <b>Instalações elétricas: princípios e aplicações</b> . São Paulo: Érica, 2011. 368 p.			
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph; COSTA, Luiz Sebastião			



(Colab.). **Instalações elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 [i.e 2013]. xx, 443 p.

3º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 3</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Leitura e produção de textos: leitura e escrita. Gêneros textuais da esfera publicitária. Reflexão linguística: fatores/critérios de textualidade. Variação linguística. Pontuação. Literatura de língua portuguesa: Romantismo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BOSI, A. <b>História Concisa da Literatura Brasileira</b> . São Paulo: Cultrix, 1991.	
CEREJA, W. <b>Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa</b> . São Paulo: Atual, 2009.	
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. <b>Ler e escrever: estratégias de produção textual</b> . São Paulo: Contexto, 2009.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BECHARA, E. <b>Moderna Gramática Portuguesa</b> . São Paulo: Nova Fronteira, 2010.	
FARACO, C.; TEZZA, C. <b>Oficina de texto</b> . Petrópolis: Vozes, 2010.	
NICOLA, J. <b>Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias</b> . São Paulo: Scipione, 2002.	

3º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>MATEMÁTICA 3</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Sequências Numéricas: conceituação, progressão aritmética (PA), progressão geométrica (PG). Trigonometria: Lei dos Cossenos e Lei dos Senos, circunferência trigonométrica, arcos côngruos, funções trigonométricas, relações e identidades trigonométricas, operações com arcos e transformação em produto.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DANTE, L. R. <b>Matemática Contexto e Aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2000. 1 v.	
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. <b>Matemática Fundamental: Uma nova abordagem</b> . São Paulo: FTD, 2001.	
IEZZI, G.; HAZZAN, S. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> . São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v.	



Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MACHADO, A. S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.

IEZZI, Gelson, et al. **Matemática: volume único: ensino médio**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2011.

PAIVA, M. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

### **3º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**FÍSICA 3**

**Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 45 h**

#### **EMENTA**

Estudo das propriedades e dos processos térmicos. Elaboração do conceito de calor como energia responsável pela variação de temperatura ou pela mudança de estado físico. Estudo dos conceitos de termodinâmica e descrição do funcionamento das máquinas térmicas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARRETO, M. **Física: Newton para o ensino médio**. Campinas: Papyrus, 2002.

GASPAR, A. **Física - Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Física: contexto e aplicações**. São Paulo: Scipione, 2011.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HEWITT, P. G.; **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NUSSENZVEIG, M. H.; **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

### **3º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**EDUCAÇÃO FÍSICA 3**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

#### **EMENTA**

Relações entre trabalho, lazer e qualidade de vida. Bases técnicas e táticas de esportes individuais 1. Atividade física e exercício físico 1. Jogos, brincadeiras e lúdico 2.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.



MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil - Panorama e Perspectivas**. São Paulo: Ibrasa, 2006.

PAES, R. R.; BALBINO, H. F. **Pedagogia do Esporte: contextos e perspectivas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar**. São Paulo: Manole, 2009.

FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. **Dicionário Crítico de Educação Física**. Ijuí: Unijui, 2005. (Col. Educação Física).

MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

### **3º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 3 - INGLÊS</b>
---------------------------	--

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: *Simple Future, Future Continuous, Conditionals (types 0, 1 and 2)*. Elementos gramaticais como referentes contextuais: *Modal verbs (might, must, should, shall e would)*.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COSTA, M. B. **Globetrekker**. São Paulo: Macmillan, 2008.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

SWAN, M., WALTER, C. **The Good Grammar Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRUZ, D. T. et al. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001.

GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.



3º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>GEOGRAFIA 3</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Teorias demográficas, estrutura da população, modelo de transição demográfica. Crescimento e distribuição da população. Organização e distribuição mundial da população: principais fluxos migratórios e suas causas. Formação do território brasileiro: processo de ocupação litorânea e interiorização. As regiões brasileiras: características e contrastes. Setores da economia e sua (re) produção no espaço territorial brasileiro: agropecuária, extrativismo, indústria, comércio e serviços. Geografia agrária. A dinâmica da agricultura no período técnico-científico informacional. Geografia urbana. Espaço urbano brasileiro: desigualdades socioespaciais e os impactos ambientais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. <b>Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil</b> . São Paulo: Ática, 2004.	
COELHO, M. A.; TERRA, L. <b>Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico</b> . São Paulo: Moderna, 2002.	
MAGNOLI, D. <b>Geografia para o Ensino Médio</b> . Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
GUERRA, A. T. <b>Novo dicionário geológico-geomorfológico</b> . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.	
TEREZO, C. F. <b>Novo Dicionário de Geografia</b> . São Paulo: Livro Pronto, 2008.	
TERRA, L.; GUIMARAES, R. B.; ARAÚJO, R. <b>Conexões - Estudos de Geografia Geral e do Brasil</b> . São Paulo: Moderna, 2008.	

3º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>FILOSOFIA 3</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 20 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 15 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Tópicos de antropologia, Condição humana e cultura. Estética filosófica. A questão do gosto artístico. Indústria cultural.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ARENDRT, H. <b>A condição humana</b> . Trad. de Roberto Raposo. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.	
COLETTE, J. <b>Existencialismo</b> . Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2009.	



LEFEBVRE, H. **Marxismo**. Trad. William Lagos. Porto Alegre: L&PM, 2009.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARLT, G. **Antropologia Filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2008.

CAMUS, A. **O homem revoltado**. Trad. Valerie Rumjanek. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 1999.

NIETZSCHE, F. **Ecce homo: como cheguei a ser o que sou**. Trad. Pietro Nasseti. São Paulo: Martin Claret, 2000.

### **3º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>SOCIOLOGIA 3</b>
---------------------------	---------------------

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 20 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 15 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Capital, trabalho, mais-valia e alienação. Classes Sociais e Desigualdades. Terceirização, desregulação e informalidade. Sociologia contemporânea. Contextualização de aspectos da vida contemporânea. Sociologia do trabalho.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARMO, P. S. **A ideologia do trabalho**. São Paulo: Moderna, 2005.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

OLIVEIRA, P. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IANNI, Octávio. **A sociologia e o mundo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).

TOMAZI, N. D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.

### **3º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>BIOLOGIA 2</b>
---------------------------	-------------------

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Processos de transcrição e tradução. A genética Mendeliana. A 1ª Lei de Mendel. Tipos de Dominância. Regras de probabilidade. A 2ª Lei de Mendel. Alelos múltiplos e análise da herança dos grupos sanguíneos. Transfusões sanguíneas e herança do fator Rh. Interação gênica e Pleiotropia. Cromossomos sexuais. Herança ligada ao sexo. Herança influenciada pelo sexo. Herança restrita ao sexo. Mutações Gênicas estruturais e



numéricas. Noções de Biotecnologia: Clonagem, terapia gênica e transgenia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

CHEIDA, L. E. **Biologia Integrada**. São Paulo: FTD, 2002.

LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000.

## **3º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**QUÍMICA 2**

**Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 45 h**

### **EMENTA**

Soluções. Cálculo estequiométrico. Propriedades coligativas. Eletroquímica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v.

FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CANTO, E. L. **Minerais, Minérios, Metais: De onde vêm? Para onde vão?** 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2008.

POSTMA, J. M. **Química no laboratório**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.

SOUZA, S. A. **Composição química dos aços**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

## **3º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**HISTÓRIA 1**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

### **EMENTA**

Introdução à disciplina: História: o que é, o que estuda, diferentes perspectivas; Fontes históricas, imaginários e mentalidades; Sujeitos históricos; Tempo e temporalidades.



Pensamento mítico, religiosidade e pensamento racional (divergências e convergências): Mitologia e politeísmo, mito e razão, religião e poder; Origens da ciência (epistemologia); Religiões monoteístas (Judaísmo, Cristianismo, Islamismo); Igreja Católica e sociedade na Idade Média; Renascimento Científico e Cultural; Reforma Protestante; Inquisição; Conflitos no Oriente Médio. Diversidade cultural, mestiçagens e hibridismos (razões e consequências): Povos indígenas no Brasil e na América, povos indígenas em Mato Grosso do Sul; A América antes dos europeus; Povos da África; Colonização da África; Grandes navegações; Colonização do Brasil, da América e relações com o continente africano; Diversidade cultural e choque de culturas, encontros entre europeus, indígenas e africanos; Neocolonialismo na África e na Ásia; Primeira Guerra Mundial.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, M. **Atlas** - História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.

FRANCO, Jr. H.; ANDRADE, Filho Ruy de O. **Atlas** - História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.

SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática. 2006.

### **3º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>		<b>ARTE I</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30h</b>	
<b>EMENTA</b>		
Conceitos de Comunicação, Linguagem e Expressão. Reflexão sobre o que é arte e suas funções na sociedade. Diferenciação entre tipos de arte, linguagens artísticas e movimentos artísticos. Estudos sobre a arte Afro-Brasileira e Indígena. Cultura e seus reflexos na arte e no comportamento das sociedades contemporâneas.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
DONDIS, D. <b>Sintaxe da Linguagem Visual</b> . - 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.		
BENNETT, R. <b>Uma Breve História da Música</b> . Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1996.		
GOMBRICH, E. H. J. <b>A História da Arte</b> . São Paulo: LTC, 2000.		
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
GRAHAM-DIXON, A. <b>O guia visual definitivo da arte</b> : da pré-história ao século XXI.		



São Paulo: Publifolha, 2011.

GROUT, D. J.; PALISCA, C. V. **História da Música Ocidental**. Lisboa: Gradiva, 2001.

PROENÇA, G. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2007.

3º PERÍODO			
Unidade Curricular		ELETRÔNICA GERAL I	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
0	40	40	
<b>EMENTA</b>			
Noções básicas de segurança em eletricidade. Semicondutores. Diodo. Diodo Zener. Diodo LED. Circuitos com diodos. Transistores bipolares. Transistores JFET.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Utilizando eletrônica: com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2015 [i.e. 2012]. 204 p.			
MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2011 [i.e. 2008]. 390 p. (Estude e use).			
MARKUS, Otávio. <b>Ensino modular: sistemas analógicos - circuitos com diodos e transistores</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 376 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 [i.e. 2004]. xviii, 672 p.			
CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Eletrônica aplicada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 296 p.			
MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica : [volume 1]</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 [i.e. c1997]. v. 1, 747 p.			

3º PERÍODO			
Unidade Curricular		CONVERSÃO DE ENERGIA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
40	0	40	
<b>EMENTA</b>			
Magnetismo. Eletromagnetismo. Indução Eletromagnética. Transformadores Trifásicos. Transformadores de múltiplos enrolamentos. Transformadores especiais.			



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 2 : eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2, xviii, 530 p. (Física para cientistas e engenheiros ; 2).

WOLSKI, Belmiro. **Eletromagnetismo**. 1. ed. Curitiba: Base Editorial, c2010. 128 p. (Educação Profissional Ensino Médio Técnico).

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3, xiv, 365 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. v. 3; xix, 425 p.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3: eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2011 [i.e. 1997]. v. 3, vi, 323 p.

SERWAY, Raymond A. **Princípios de física: eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2015. v. 3, xxv, 221 p. (Princípios de Física ; 3).

### 3º PERÍODO

Unidade Curricular		ELETRÔNICA DIGITAL	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
40	40	80	

### EMENTA

Noções básicas de segurança em eletricidade. Sistemas de numeração. Operações aritméticas. Funções e portas lógicas. Famílias lógicas e circuitos integrados. Equivalência entre blocos lógicos. Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e circuitos lógicos a partir de expressões. Implementação de expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e tabela verdade a partir da expressão. Álgebra de Boole e simplificação de expressões. Circuitos combinacionais. Codificadores / Decodificadores. Multiplexador e Demultiplexador.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p.

LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; FERREIRA, Sabrina Rodero. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2014 [i.e. 2007]. 336 p.

TOKHEIM, Roger L. **Fundamentos de eletrônica digital: volume 2 : sistemas sequenciais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 2, xviii, 270-485, [34] p. (Série tekne).

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e**



**laboratório.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 182 p.

BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. **Eletrônica digital.** 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações.** 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012 [i.e. 2011]. xviii, 817 p.

3º PERÍODO			
Unidade Curricular		REDAÇÃO E METODOLOGIA CIENTÍFICA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 15 h
Teórica	Prática	Total	
20	0	20	
<b>EMENTA</b>			
Introdução à metodologia científica. Métodos de Pesquisa. Diário de Bordo. Definição de um problema, objetivos e justificativa de um projeto de pesquisa. Elementos pré, textuais e pós-textuais do projeto de pesquisa. Bancos de pesquisa. Normas da ABNT.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
REY, Luís. <b>Planejar e redigir trabalhos científicos.</b> 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2014. 318 p.			
SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.			
PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. <b>Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática.</b> 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2014. 127 p. (Coleção magistério. Formação e trabalho pedagógico).			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. <b>Metodologia de pesquisa.</b> 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. CD-ROM.			
OTANI, Nilo; FIALHO, Francisco Antonio Pereira. <b>TCC: métodos e técnicas.</b> 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2011. 160 p.			
FEBRACE: Aprendizagem Interativa em Ciências e Engenharia. Disponível em: <a href="http://apice.febrace.org.br/">http://apice.febrace.org.br/</a> . Acesso em: 28 jun. 2019.			

4º PERÍODO	
Unidade Curricular	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 4
Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a	Carga Horária Total (horas): 45 h
<b>EMENTA</b>	
Leitura e produção de textos: leitura e escrita; gêneros textuais da esfera acadêmica. Reflexão linguística: fatores/critérios de textualidade; sintaxe de concordância; sintaxe	



de regência. Literatura de língua portuguesa: Realismo e Naturalismo; Simbolismo e Parnasianismo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOSI, A. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1991.

CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2009.

NICOLA, J. **Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2002.

### **4º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**MATEMÁTICA 4**

**Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 45 h**

#### **EMENTA**

Matrizes e determinantes. Sistemas lineares. Análise combinatória. Probabilidade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DANTE, L. R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 1 v.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Fundamental: Uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, 2001.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MACHADO, A. S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.

IEZZI, Gelson, et al. **Matemática: volume único: ensino médio**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2011.

PAIVA, M. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

### **4º PERÍODO**



Unidade Curricular	FÍSICA 4
Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a	Carga Horária Total (horas): 45 h
<b>EMENTA</b>	
Estudo da Óptica Geométrica, análise do funcionamento dos instrumentos ópticos e do olho humano. Caracterização do Som e da Luz como uma onda, e aplicação dos conceitos de ondulatória em fenômenos sonoros e luminosos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BARRETO, M. <b>Física</b> : Newton para o ensino médio. Campinas: Papyrus, 2002.	
GASPAR, A. <b>Física</b> - Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004.	
LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. <b>Física</b> : contexto e aplicações. São Paulo: Scipione, 2011.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; <b>Fundamentos de Física</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	
HEWITT, P. G.; <b>Física Conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	
NUSSENZVEIG, M. H.; <b>Curso de Física Básica</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.	

4º PERÍODO	
Unidade Curricular	EDUCAÇÃO FÍSICA 4
Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a	Carga Horária Total (horas): 30 h
<b>EMENTA</b>	
Mídia e cultura corporal. Autoimagem e padrões de beleza. Bases técnicas e táticas de esportes coletivos 3. Alimentação.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). <b>Educação Física na escola</b> : implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.	
MELO, Victor A. de. <b>História da Educação Física e do Esporte Brasil</b> - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.	
PAES, R. R.; BALBINO, H. F. <b>Pedagogia do Esporte: contextos e perspectivas</b> . Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ABDALLAH, A. J. <b>Flexibilidade e alongamento</b> : saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009.	
FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. <b>Dicionário Crítico de Educação Física</b> .	



Ijuí: Unijui, 2005. (Col. Educação Física).

MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

4º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA 4 - INGLÊS</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: <i>Present Perfect</i> , <i>Past Perfect</i> . Elementos gramaticais como referentes contextuais: <i>Conjunctions (time)</i> , <i>Passive Voice</i> .	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
COSTA, M. B. <b>Globetrekker</b> . São Paulo: Macmillan, 2008.	
MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2003.	
SWAN, M., WALTER, C. <b>The Good Grammar Book</b> . Oxford: Oxford University Press, 2003.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
CRUZ, D. T. et al. <b>Inglês.com.textos para informática</b> . São Paulo: Disal, 2001.	
GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. <b>Basic English for Computing</b> . Oxford: Oxford University Press, 1999.	
SOUZA, A. G. F. et al. <b>Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental</b> . São Paulo: Disal, 2005.	

4º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>GEOGRAFIA 4</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Evolução do modo de produção capitalista. Impactos da Guerra fria no espaço geográfico mundial. Os principais conflitos étnicos e geopolíticos no mundo contemporâneo. Nova ordem mundial. Globalização: aspectos gerais. Empresas transnacionais. Redes geográficas e os principais fluxos de mercadorias e pessoas. O comércio internacional. Blocos econômicos. Mudanças nas relações de trabalho na era da informação. Órgãos internacionais. Geopolítica ambiental: desenvolvimento e preservação. A Questão ambiental e as Conferências Internacionais.	



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. **Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2004.

COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002.

MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

TEREZO, C. F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

TERRA, L.; GUIMARAES, R. B.; ARAÚJO, R. **Conexões - Estudos de Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2008.

## 4º PERÍODO

Unidade Curricular

FILOSOFIA 4

Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a

Carga Horária Total (horas): 30 h

### EMENTA

Relações entre Ética e Política. Teorias éticas. O conceito de poder e o sentido da Política. Teoria geral do Estado. Democracia, Autoritarismo e Totalitarismo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOFF, L. **Ethos mundial: um consenso mínimo entre os humanos**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

ESQUIROL, J. M. **O respeito ou o olhar atento: uma ética para a era da ciência e da tecnologia**. Trad. Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

SANCHEZ-VAZQUEZ, A. **Ética**. 26. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARISTÓTELES. **A política**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MARCONDES, D. **Textos básicos de ética: de Platão a Foucault**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

NIETZSCHE, Friedrich. **Genealogia da moral: uma polêmica**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.



4º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>SOCIOLOGIA 4</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Política. Poder. Democracia. Cidadania. Movimentos sociais. O papel da elite no Brasil. Sociologia contemporânea. Contextualização de aspectos da vida contemporânea. Reflexões acerca do papel da Educação na manutenção ou transformação das hierarquias sociais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
COSTA, C. <b>Sociologia</b> : Introdução à Ciência da Sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.	
GIDDENS, A. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2006.	
OLIVEIRA, P. <b>Introdução à sociologia</b> . Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
IANNI, Octávio. <b>A sociologia e o mundo moderno</b> . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.	
MARTINS, C. B. <b>O que é sociologia?</b> São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).	
TOMAZI, N. D. et al. <b>Iniciação à sociologia</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.	

4º PERÍODO	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>BIOLOGIA 3</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Evidências da evolução. Teorias evolutivas: Lamarckismo, Darwinismo e Neodarwinismo. Especiação. Classificação Biológica e regras para nomenclatura das espécies. Vírus: estrutura e doenças relacionadas. Bactérias: estrutura, classificação e doenças relacionadas. Protozoários e parasitoses humanas relacionadas. Estudo dos fungos e das algas. Grupos vegetais: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Morfologia vegetal: raiz, caule, folha, flor e fruto. Fisiologia vegetal: Teoria de Dixon e Fotossíntese.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia</b> . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.	
CHEIDA, L. E. <b>Biologia Integrada</b> . São Paulo: FTD, 2002.	
LOPES, S. <b>BIO</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	



#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000.

#### 4º PERÍODO

Unidade Curricular

QUÍMICA 3

Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a

Carga Horária Total (horas): 45 h

#### EMENTA

Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v.

FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHRISPINO, A. **Manual de química experimental**. Campinas: Alínea e Átomo, 2010.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. (Coord.). **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

#### 4º PERÍODO

Unidade Curricular

HISTÓRIA 2

Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a

Carga Horária Total (horas): 30 h

#### EMENTA

Origens da noção de cidadania: Conceito de cidadania; A cidadania grega; Democracia grega; Cidadania romana; República romana. Liberdade e igualdade - limites e radicalizações: Iluminismo; Liberalismo político e econômico; Processo de independência dos EUA; Revolução Francesa; Revolução Haitiana; Independência das colônias espanholas; Revoltas coloniais no Brasil; Independência do Brasil. O século XX - da intolerância à conquista dos direitos humanos: A Revolução Russa e o Socialismo Soviético; Nazifascismo; Segunda Guerra Mundial; A ONU e os direitos humanos; Apartheid; Pan-africanismo e descolonização da África; Feminismo; Luta pelos direitos civis nos EUA (década de 1960); A conquista dos direitos LGBT+ no século XX; A questão da homofobia e do feminicídio; Ditaduras militares no Brasil e na América Latina; Redemocratização no Brasil; Guerras do século XX e XXI.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, M. **Atlas** - História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.

FRANCO, Jr. H.; ANDRADE, Filho Ruy de O. **Atlas** - História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.

SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática. 2006.

## 4º PERÍODO

Unidade Curricular

ARTE II

Carga Horária Total (horas/aula): 20 h/a

Carga Horária Total (horas): 15 h

### EMENTA

Contextualização histórica da produção artística contemporânea e brasileira. Arte e Tecnologia. Estudos e práticas de fundamentos da Arte em suas diversas linguagens (artes visuais, dança, música e/ou teatro) enfatizando as expressões regionais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOZZANO, Hugo. [et al.] **Arte em Interação**. – 2. Edição. São Paulo: IBEP, 2016.

COELHO, Teixeira. **A cultura e seu contrário: cultura, arte e política pós-2001**. São Paulo: Iluminuras, 2008.

CONDURU, Roberto. **Arte Afro-Brasileira. Coleção Didática**. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2007.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERRARI, Solange dos Santos Utuari [et. al.]. **360º Arte por toda parte: volume único**. São Paulo: FTD, 2015.

NEDER, A. **Enquanto este novo trem atravessa o litoral central: música popular urbana, latino-americanismo e conflitos sobre modernização em Mato Grosso do Sul**. Rio de Janeiro: Mauad. 2014.

Higa, Evandro. **Polca paraguaia, guarânia e chamamé. Estudos sobre três gêneros musicais em Campo Grande-MS**. Campo Grande-MS: Editora UFMS 2010.



4º PERÍODO			
Unidade Curricular		ELETRÔNICA GERAL II	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
40	40	80	
<b>EMENTA</b>			
Noções básicas de segurança em eletricidade. Transistor bipolar. Transistor JFET. Amplificadores operacionais. Confecção de PCI. Projetos práticos aplicados.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Utilizando eletrônica: com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência.</b> 2. ed. São Paulo: Érica, 2015 [i.e. 2012]. 204 p. ISBN 9788536502465 (Broch.).			
MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores.</b> 12. ed. São Paulo: Érica, 2011 [i.e. 2008]. 390 p. (Estude e use). ISBN 9788571943179 (broch.).			
MARKUS, Otávio. <b>Ensino modular: sistemas analógicos - circuitos com diodos e transistores.</b> 8. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 376 p. ISBN 9788571946903 (broch.).			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.</b> São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 [i.e. 2004]. xviii, 672 p. ISBN 9788587918222 (broch.).			
CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Eletrônica aplicada.</b> 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 296 p. ISBN 9788536501505 (broch.).			
MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica: [volume 1].</b> 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 [i.e. c1997]. v. 1, 747 p. ISBN 9788534603782 (broch.).			

4º PERÍODO			
Unidade Curricular		MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS I	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
40	40	80	
<b>EMENTA</b>			
Noções básicas de segurança em eletricidade. Conceitos básicos de máquinas rotativas. Introdução as máquinas elétricas. Tipos de Máquinas CA. Controle de velocidade de motores elétricos de indução. Métodos de partidas de motores elétricos de indução.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
DEL TORO, Vincent. <b>Fundamentos de máquinas elétricas.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 [i.e. 1994]. 550 p. ISBN 9788521611844 (broch.).			



KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 667 p. ISBN 8525002305.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 260 p. ISBN 9788536501260 (broch.).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p. ISBN 9788560031047.

FALCONE, Áurio Gilberto. **Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas**. 1. ed. São Paulo: Blucher, v. 2, 471 p. ISBN 9788521200246 (broch.).

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2012. xiv, 547 p. ISBN 9788535259230.

### **5º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 5</b>
---------------------------	--

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Leitura e produção de textos: leitura e escrita, gêneros textuais argumentativos da esfera jornalística. Reflexão linguística: produção textual e argumentação, competência leitora e habilidades de leitura, orações complexas e grupos oracionais, fatores/critérios de textualidade. Literatura de Língua Portuguesa: Modernismo, literaturas africanas de língua portuguesa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOSI, A. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1991.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.

NICOLA, J. **Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2002.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BÉCHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010.

FARACO, C.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2010.

\_\_\_\_\_. **Literatura Portuguesa: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2002.

### **5º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>MATEMÁTICA 5</b>
---------------------------	---------------------

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
---	--



### EMENTA

Geometria Plana: polígonos regulares inscritos na circunferência, área de regiões determinadas por polígonos e área de regiões circulares. Geometria Espacial: sólidos geométricos, poliedros (prismas e pirâmides) e corpos redondos (cones, cilindros, esfera).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, L. R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 1 v.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Fundamental: Uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, 2001.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar**. São Paulo: Manole, 2009.

FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. **Dicionário Crítico de Educação Física**. Ijuí: Unijui, 2005. (Col. Educação Física).

MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

## 5º PERÍODO

Unidade Curricular

FÍSICA 5

Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a

Carga Horária Total (horas): 45 h

### EMENTA

Estudo dos conceitos de eletricidade estática e dinâmica, suas aplicações e consequências no dia-a-dia. Compreensão do conceito e da aplicação de carga elétrica, campo elétrico, tensão elétrica (voltagem ou ddp), corrente elétrica, capacitor elétrico e resistência elétrica, bem como suas unidades de medida; identificação dos principais tipos de eletrização. Compreensão e aplicação da Lei de Coulomb. Estudo da associação de resistências elétricas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARRETO, M. **Física: Newton para o ensino médio**. Campinas: Papirus, 2002.

GASPAR, A. **Física - Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Física: contexto e aplicações**. São Paulo: Scipione, 2011.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HEWITT, P. G.; **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NUSSENZVEIG, M. H.; **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

5º PERÍODO	
Unidade Curricular	EDUCAÇÃO FÍSICA 5
Carga Horária Total (horas/aula): 20 h/a	Carga Horária Total (horas): 15 h
<b>EMENTA</b>	
Bases técnicas e táticas de esportes coletivos 4. Atividade física e exercício físico 2. Expressão corporal e atividades rítmicas 1. Lutas 2.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). <b>Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.	
MELO, Victor A. de. <b>História da Educação Física e do Esporte Brasil - Panorama e Perspectivas</b> . São Paulo: Ibrasa, 2006.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ABDALLAH, A. J. <b>Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar</b> . São Paulo: Manole, 2009.	
FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. <b>Dicionário Crítico de Educação Física</b> . Ijuí: Unijui, 2005. (Col. Educação Física).	
MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. <b>Atlas de anatomia</b> . Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.	

5º PERÍODO	
Unidade Curricular	BIOLOGIA 4
Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a	Carga Horária Total (horas): 30 h
<b>EMENTA</b>	
Verminoses humanas. Morfofisiologia Humana básica: sistema digestório, sistema respiratório, sistema circulatório, sistema excretor, sistema nervoso. IST'S – Infecções sexualmente transmissíveis. Ecologia: conceitos básicos. Fluxo de energia, cadeias e teias tróficas. Relações ecológicas: harmônicas e desarmônicas. Sucessão ecológica. Ciclos biogeoquímicos. Poluições.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia</b> . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.	
CHEIDA, L. E. <b>Biologia Integrada</b> . São Paulo: FTD, 2002.	



LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1999.

### 5º PERÍODO

**Unidade Curricular**

**QUÍMICA 4**

**Carga Horária Total (horas/aula): 80 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 60 h**

#### **EMENTA**

Introdução à química orgânica. Funções orgânicas. Isomeria plana e espacial. Reações orgânicas. Polímeros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v.

FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. (Coord.). **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

SOLOMONS, T. W. G. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### 5º PERÍODO

**Unidade Curricular**

**HISTÓRIA 3**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

#### **EMENTA**

Trabalho e meio ambiente nas sociedades pré-industriais: Sociedades hidráulicas (Mesopotâmia e Egito); Escravidão na Antiguidade; Escravidão na modernidade; Escravidão e pós-abolição no Brasil; Os indígenas brasileiros e sua relação produtiva com a natureza; Servidão no período medieval. II - Terra, propriedade e conflitos: Propriedade privada e coletiva; Função social da terra; Feudalismo; Capitâneas



hereditárias; Lei de terras (1850); Início da República no Brasil; Movimentos sociais camponeses (Canudos, Contestado, MST). Trabalho, tecnologia e a sociedade capitalista: O que é Capitalismo? Primeira Revolução Industrial; Segunda Revolução Industrial e consequências contemporâneas; Trabalho infantil; Trabalho feminino; Lutas pelos direitos trabalhistas; Socialismo e Comunismo; Guerra Fria; Vargas e o trabalhismo, JK e a industrialização no Brasil; Sociedade de consumo; Meio Ambiente e Ecologia.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, M. **Atlas** - História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.

FRANCO, Jr. H.; ANDRADE, Filho Ruy de O. **Atlas** - História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.

SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática. 2006.

#### 5º PERÍODO

Unidade Curricular

Máquinas Elétricas e Acionamentos II

Carga Horária (horas/aula)

Teórica

Prática

Total

Carga Horária Total (horas): 60 h

40

40

80

#### EMENTA

Noções básicas de segurança em eletricidade. Máquinas elétricas de corrente contínua (CC): Princípios de funcionamento, Arquitetura das máquinas de corrente contínua, Motor Universal, Partida do motor de corrente contínua, Manutenção de motores de corrente contínua (CC). Motores especiais. Motores de passo. Geradores. Máquinas de fluxo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 [i.e. 1994]. 550 p.

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 667 p.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 260 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2012. xiv, 547 p.

FALCONE, Áurio Gilberto. **Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas**. 1. ed. São Paulo: Blucher, v. 2, 471 p.

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p.

5º PERÍODO			
Unidade Curricular		COMANDOS ELÉTRICOS	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
0	80	80	
<b>EMENTA</b>			
Noções básicas de segurança em eletricidade. Componentes elétricos industriais. Leitura e interpretação de diagramas elétricos. Projetos de circuitos de comandos elétricos. Simulação de defeitos em circuitos de acionamentos elétricos. Montagem de quadros de comandos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 250 p.			
LELUDAK, Jorge Assade. <b>Acionamentos eletromagnéticos</b> . Curitiba: Base Didáticos, c2010. 176 p. (Educação profissional. Ensino médio técnico).			
MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de equipamentos elétricos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 [i.e. 2005]. 778 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
BIM, Edson. <b>Máquinas elétricas e acionamento</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012. xiv, 547 p.			
FALCONE, Áurio Gilberto. <b>Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas</b> . 1. ed. São Paulo: Blucher, v. 2, 471 p.			
NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b> . 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 260 p.			

5º PERÍODO			
Unidade Curricular		ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 45 h
Teórica	Prática	Total	
20	40	60	



#### EMENTA

Introdução a eletrônica industrial. Diodo Schottly. Chaves eletrônicas. Retificadores monofásicos controlados a SCR. Retificadores trifásicos a diodo. Conversores CC-CC. Inversores.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA.** 12 ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2009]. 150 p. (Coleção Estude e use - Série Eletrônica analógica).

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011 [i.e. 2000]. 479 p.

MOHAN, Ned. **Eletrônica de potência: curso introdutório.** Rio de Janeiro: LTC, 2014. 241 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBI, I. **Eletrônica de Potência.** 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

SANCHES, Durval. **Eletrônica industrial: montagem.** Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 298 p.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 [i.e. 2005]. 778 p.

#### 5º PERÍODO

Unidade Curricular

SISTEMAS MICROCONTROLADOS

Carga Horária (horas/aula)

Teórica

Prática

Total

Carga Horária Total (horas): 30 h

0

40

40

#### EMENTA

Microcontroladores. Noções de programação. Desenvolvimento de projetos e aplicações práticas com o Microcontrolador.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico.** 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 506 p.

MONK, Simon. **Programação com arduino: começando com sketches.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. 182 p. (Série Tekne).

MONK, Simon. **Programação com Arduino II: passos avançados com sketches.** 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 247 p. (Série Tekne).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Rodrigo Maximiano Antunes de; MORAES, Carlos Henrique Valério de; SERAPHIM, Thatyana de Faria Piola. **Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 467 p.



PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2003. 358 p.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC 18: aprenda e programe em linguagem C**. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Érica, 2013. 400 p.

5º PERÍODO			
Unidade Curricular		PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
0	40	80	
<b>EMENTA</b>			
Procedimentos de segurança em laboratório. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Componentes hidráulicos e pneumáticos. Composição de redes de distribuição de ar comprimido. Compressores e atuadores pneumáticos. Válvulas pneumáticas. Bombas e atuadores hidráulicos. Válvulas hidráulicas. Interpretação de circuitos pneumáticos e hidráulico.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b> . 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 324 p.			
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b> . 6. ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2011]. 288 p.			
LINSINGEN, Irlan von. <b>Fundamentos de sistemas hidráulicos</b> . 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2016. 399 p. (Didática).			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
BRUNETTI, Franco. <b>Mecânica dos fluidos</b> : Franco Brunetti. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014 [i.e. 2008]. xiv, 431 p.			
ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. <b>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</b> . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. xxiii, 990 p.			
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. <b>Engenharia de automação industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 [i.e. 2007]. xi, 347 p.			

5º PERÍODO			
Unidade Curricular		EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
40	0	40	
<b>EMENTA</b>			



Tipos de Empreendedor e Empreendimentos. Perfil empreendedor. A inovação, conceito e aplicações, a importância para a competitividade nos negócios. Identificação de oportunidades de Negócios. Modelagem de negócio. Questões legais de Constituição da Empresa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ORNELAS, José. **Empreendedorismo, transformando ideias em negócios**. 7. ed. São Paulo: Empreende, 2018. 288 p.

DORNELAS, José. **Introdução ao Empreendedorismo: desenvolvendo habilidades para fazer acontecer**. São Paulo: Empreende, 2018. 160 p.

OSTERWALDER, Alex; PGNEUR, Yves. **Business Model Generation - Inovação em Modelo de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011. 300 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KOTLER, Philip. **Marketing 4.0**. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Sextante, 2017. 208 p.

BLANK, Steve. **Startup: Manual do Empreendedor o guia passo a passo para construir uma grande companhia**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2014. 572 p.

TOLEDO, Marcelo. **Dono: um caminho revolucionário para o sucesso da sua empresa**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2013. 348 p.

### **6º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 6</b>
---------------------------	--

<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
---	--

#### **EMENTA**

Leitura e produção de textos: leitura e escrita; compreender, elaborar e redigir textos técnicos, comerciais e oficiais; o texto dissertativo-argumentativo; leitura e interpretação de textos verbais, não verbais e mistos. Reflexão linguística: estratégias de argumentação; elementos de coesão e coerência no texto argumentativo. Literatura de língua portuguesa: Modernismo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ABREU, A. S. **A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção**. Cotia: Ateliê Editorial, 2006.

CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009.

KOCH, I. V. **Argumentação e Linguagem**. São Paulo: Contexto, 1996.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.



### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA VAL, M. T. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.

\_\_\_\_\_. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.

### 6º PERÍODO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>MATEMÁTICA 6</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 60 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Geometria Analítica Plana: Ponto, reta e circunferência. Números complexos. Polinômios e equações polinomiais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DANTE, L. R. <b>Matemática Contexto e Aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2000. 1 v.	
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. <b>Matemática Fundamental</b> : Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001.	
IEZZI, G.; HAZZAN, S. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> . São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v.	
Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MACHADO, A. S. <b>Matemática Temas e Metas</b> . São Paulo: Atual, 1986.	
IEZZI, Gelson, et al. <b>Matemática: volume único: ensino médio</b> . 6. ed. São Paulo: Atual, 2011.	
PAIVA, M. <b>Matemática</b> . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.	

### 6º PERÍODO

<b>Unidade Curricular</b>	<b>FÍSICA 6</b>
<b>Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 30 h</b>
<b>EMENTA</b>	
Estudo dos conceitos relacionados ao Magnetismo e Eletromagnetismo, e descrição do funcionamento dos motores elétricos e geração de energia elétrica. Análise das questões sobre a Estrutura da Matéria.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BARRETO, M. <b>Física</b> : Newton para o ensino médio. Campinas: Papirus, 2002.	
GASPAR, A. <b>Física</b> - Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004.	



LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Física**: contexto e aplicações. São Paulo: Scipione, 2011.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HEWITT, P. G.; **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I, II, III e IV**. 12. Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

### **6º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**HISTÓRIA 4**

**Carga Horária Total (horas/aula): 40 h/a**

**Carga Horária Total (horas): 30 h**

#### **EMENTA**

Temas contemporâneos I: História e Arte (reflexões acerca da relação); História e Cinema; História e Fotografia; História e Arquitetura; História e Artes Plásticas. Temas Contemporâneos II: História e Política (reflexões acerca da relação); Origens da ideia de política; Formação e decadência dos Estados Nacionais Absolutistas; Os partidos políticos no Brasil contemporâneo; Relações e tensões políticas no mundo contemporâneo. Temas Contemporâneos III: História e Cultura (reflexões acerca da relação); História da ideia de cultura/O que é cultura?; História e alteridade; História e Música; História e Tecnologia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

Obs: Quando firmada a adesão e opção pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo de vigência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, M. **Atlas** - História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.

FRANCO, Jr. H.; ANDRADE, Filho Ruy de O. **Atlas** - História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.

SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática. 2006.

### **6º PERÍODO**

**Unidade Curricular**

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS**

**Carga Horária (horas/aula)**

**Carga Horária Total (horas): 45 h**



Teórica	Prática	Total
20	40	60
<b>EMENTA</b>		
Noções básicas de segurança em eletricidade. Iluminação industrial. Fator de potência em instalações elétricas de baixa tensão. Curto-circuito nas instalações elétricas de baixa tensão. Proteção e coordenação de sistemas de baixa tensão. Sistemas de aterramento. Proteção contra descargas atmosféricas. Elementos para a elaboração de um projeto elétrico industrial.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas industriais: de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 945 p.		
MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de equipamentos elétricos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 [i.e. 2005]. 778 p.		
GUERRINI, Délio Pereira. <b>Iluminação: teoria e projeto</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 134 p.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
MAMEDE FILHO, João. <b>Proteção de equipamentos eletrônicos sensíveis: aterramento</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2010]. 342 p.		
CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 [i.e. 2007]. xii, 428 p.		
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph; COSTA, Luiz Sebastião (Colab.). <b>Instalações elétricas</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 [i.e. 2013]. xx, 443 p.		

6º PERÍODO			
Unidade Curricular		GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 45 h
Teórica	Prática	Total	
60	0	60	
<b>EMENTA</b>			
Conceitos gerais do SEP. Geração de Energia Elétrica. Subestação. Linhas de Transmissão. Distribuição de Energia Elétrica. Proteção de Sistemas Elétricos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
BORGES NETO, Manuel Rangel,; CARVALHO, Paulo César Marques de. <b>Geração de energia elétrica: fundamentos</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2018 [i.e. 2012].			
CAMARGO, C. Celso de Brasil. <b>Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais</b> . 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. 277 p.			
KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. <b>Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica</b> . 2. ed. rev. São			



Paulo: Blucher, 2012 [i.e. 2010]. 328 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PINTO, Milton de Oliveira. **Fundamentos de energia eólica**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC; 2017 [i.e. 2013]. xxiv, 368 p.

PEREIRA, Mário Jorge. **Energia: eficiência & alternativas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xvi, 197 p.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 [i.e. 2005]. 778 p.

<b>6º PERÍODO</b>			
<b>Unidade Curricular</b>		<b>INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>Carga Horária (horas/aula)</b>			<b>Carga Horária Total (horas): 60 h</b>
<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	
<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>			
Procedimentos de segurança em laboratório. Instrumentação Industrial. Processos (características). Principais Grandezas físicas na instrumentação Industrial. Classificação dos instrumentos. Simbologia na instrumentação (diagramas P&I). Transdutores e Condicionamento de sinais. Conceitos básicos de controle de processos. Princípios de controle. Noções de Controladores. Simulações e/ou implementações de sistemas de controle.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
BOLTON, W. <b>Instrumentação e controle</b> . Curitiba: Hemus, c2002. 197 p.			
CIPELLI, Antonio Marco Vicari; MARKUS, Otávio,; SANDRINI, Waldir João. <b>Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos</b> . 23. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 445 p.			
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises</b> . 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 280 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
SOISSON, Harold E. <b>Instrumentação industrial</b> . 1. ed. Curitiba: Hemus, 2002. 687 p.			
SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. <b>Controle automático de processos industriais: instrumentação</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011 [i.e. 1973]. 234 p.			
THOMAZINI, Daniel,; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. <b>Sensores industriais: fundamentos e aplicações</b> . 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 224 p.			

<b>6º PERÍODO</b>	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>ACIONAMENTOS ESPECIAIS</b>
<b>Carga Horária (horas/aula)</b>	<b>Carga Horária Total (horas): 45 h</b>



Teórica	Prática	Total	
0	60	60	
<b>EMENTA</b>			
Noções básicas de segurança em eletricidade. Acionamento do motor de indução: Acionamento com “Soft Starter”. Acionamento do motor de indução com velocidade variável usando inversor de frequência. Acionamento da máquina síncrona. Acionamento do motor de corrente contínua.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 250 p.			
LELUDAK, Jorge Assade. <b>Acionamentos eletromagnéticos</b> . Curitiba: Base Didáticos, c2010. 176 p. (Educação profissional. Ensino médio técnico).			
BIM, Edson. <b>Máquinas elétricas e acionamento</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012. xiv, 547 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b> . 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 260 p.			
FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p.			
SIMONE, Gilio Aluisio. <b>Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2011 [i.e. 2010]. 330 p.			

6º PERÍODO			
Unidade Curricular		ACIONAMENTO ELETROPNEUMÁTICO E ELETROHIDRÁULICO	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
0	40	40	
<b>EMENTA</b>			
Procedimentos de segurança em laboratório. Simbologia de componentes dos sistemas eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Interpretação de circuitos eletropneumático e eletro-hidráulico. Desenho de sistemas eletropneumático e eletrohidráulico.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b> . 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 324 p.			
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b> . 6. ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2011]. 288 p.			
LINSINGEN, Irlan von. <b>Fundamentos de sistemas hidráulicos</b> . 5. ed. rev.			



Florianópolis: Ed. da UFSC, 2016. 399 p. (Didática).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**: Franco Brunetti. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014 [i.e. 2008]. xiv, 431 p.

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. xxiii, 990 p.

6º PERÍODO			
Unidade Curricular		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 60 h
Teórica	Prática	Total	
0	80	80	
<b>EMENTA</b>			
Controladores lógicos programáveis. Programação por diagrama de blocos. Linguagem ladder de programação. Interface homem-máquina. Sistemas SCADA. Projeto e Implementação de Sistemas Automatizados Supervisionados.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
SILVEIRA, Paulo Rogério da,; SANTOS, Winderson Eugenio dos. <b>Automação e controle discreto</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 1998]. 230 p. (Coleção Estude e use. Série Automação industrial).			
NATALE, Ferdinando. <b>Automação industrial</b> . 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 252 p. (Série Brasileira de Tecnologia).			
GEORGINI, Marcelo. <b>Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2011 [i.e. 2007]. 236 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
BONACORSO, Nelso Gauze. <b>Automação eletropneumática</b> . 11. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2011 [i.e. 2008]. 160 p. (Coleção Estude e use).			
CAPELLI, Alexandre. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 236 p.			
CAPELLI, Alexandre. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b> . 3. ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2013]. 236 p.			

6º PERÍODO			
Unidade Curricular		ESTATÍSTICA	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
40	0	40	



#### EMENTA

População e Amostra. Estudo das variáveis. Representação tabular e gráfica. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Introdução à Probabilidade. Distribuição Normal. Controle Estatístico de Processo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSSAB ; MORETTIN. **Métodos Quantitativos** – Estatística Básica. 4. ed. São Paulo: Atual, 1987.  
MARTINS E DONAIRE. **Princípios de Estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SPIEGHEL, M. **Estatística**. 5. ed. São Paulo: Macgraw-Hill, 1993.  
COSTA NETO, P. L. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

#### 6º PERÍODO

Unidade Curricular

SEGURANÇA DO TRABALHO

Carga Horária (horas/aula)

Teórica

Prática

Total

Carga Horária Total (horas): 30 h

40

0

40

#### EMENTA

Introdução a segurança no trabalho e na vida. Riscos. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. Medidas de controle do risco elétrico. Regulamentações do MTE. Equipamentos de proteção coletiva (EPC). Equipamentos de proteção individual (EPI). Rotinas de trabalho e procedimentos. Noções básicas de prevenção e combate a riscos de incêndios. Técnicas básicas de Primeiros Socorros.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. **Segurança do trabalho**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2011. 112 p. (Segurança).  
BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018. 320 p.  
WALDHELM NETO, Nestor. **Segurança do trabalho: os primeiros passos**. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Editora Viena, 2014. 382p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira; SOARES, Suerlane Pereira da Silva. **Equipamentos de segurança**. São Paulo: Érica, 2014. 120 p. (Eixos. Segurança).  
CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 292 p.



**SEGURANÇA e medicina do trabalho.** 81. ed. São Paulo: Atlas, 2018. xviii, 1110 p. (Manuais de legislação atlas).

6º PERÍODO			
Unidade Curricular		MEIO AMBIENTE E ENERGIAS RENOVÁVEIS	
Carga Horária (horas/aula)			Carga Horária Total (horas): 30 h
Teórica	Prática	Total	
40	0	40	
<b>EMENTA</b>			
Conceito de Energia e fontes de energia. Política e Gestão ambiental de energias renováveis. Energias renováveis: conceitos gerais e tipos. Fundamentos da Energia Solar Fotovoltaica. Tecnologia Fotovoltaica: módulos, Arranjos, Células. Boas práticas em sistemas de geração fotovoltaica. Mercado de energia para sistemas fotovoltaicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
VILLALVA, Marcelo Gradella. <b>Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações.</b> 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2015]. 224 p.			
VECCHIA, Rodnei. <b>O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável.</b> São Paulo: Manole, 2010. xxv, 334 p.			
PALZ, W.; LIMA, Norberto de Paula. <b>Energia solar e fontes alternativas.</b> ed. rev. e ampl. pelo autor. [Curitiba]: Hemus, c2002. 358 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
JANNUZZI, Gilberto de Martino; SWISHER, Joel N. <b>Planejamento integrado de recursos energéticos: meio ambiente, conservação de energia e fontes renováveis.</b> Campinas, SP: Autores Associados, 1997. 246 p.			
GIANSANTI, Roberto; SCARLATO, Francisco Capuano; FURLAN, Sueli Angelo, (Coord.). <b>O desafio do desenvolvimento sustentável.</b> 6. ed. São Paulo: Atual, 1998. 112 p. (Meio ambiente).			
GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos, (Coord.). <b>Energias renováveis.</b> São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. (Série energia e sustentabilidade; 1).			

## 5.6 ATIVIDADES DIVERSIFICADAS

Além das disciplinas obrigatórias, também compõem a organização curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica, as atividades diversificadas cuja carga horária será contabilizada para a integralização. A oferta das atividades será planejada e aprovada pelo Colegiado de Curso, em conformidade com as condições e demanda local, e de acordo com



os critérios previstos no item 5.2. Na formação do Técnico em Eletrotécnica serão consideradas atividades diversificadas previstas no quadro abaixo, bem como a carga horária máxima em cada uma delas.

<b>Atividade</b>	<b>Carga horária máxima</b>
Unidades curriculares optativas/eletivas	120 h
Projetos de ensino, pesquisa e extensão	80 h
Prática profissional integradora	80 h
Práticas desportivas	80 h
Práticas artístico-culturais	80 h

## **6 METODOLOGIA**

A formação profissional integrada à formação geral de nível médio impõe um movimento de ressignificação do espaço escolar, superando a ocupação de transmissão de conhecimentos estanques e compartimentados, em busca de propostas metodológicas que favoreçam o protagonismo do estudante, como sujeito ativo de seu próprio desenvolvimento cognitivo e social. Pauta-se, pois numa visão mais abrangente da formação integral, visando estimular a curiosidade e o desenvolvimento de habilidades voltadas à investigação como caminho para a aprendizagem e, com isso, capacitar os estudantes a resolver problemas, tomar decisões, ter autonomia intelectual, comunicar ideias em um contexto de respeito às regras de convivência democrática.

O IFMS, embasado no princípio de que “a educação é um processo de vida”, propõe metodologias de ensino diversificadas, compatíveis ao cotidiano do aluno, possibilitando questionamentos das práticas realizadas. As Estratégias Pedagógicas para o desenvolvimento da metodologia educacional são definidas pelos docentes de cada componente curricular, em seu Plano de Ensino. Neste documento os docentes registram as metodologias que consideram mais adequadas à sua proposta de trabalho, considerando o Projeto Pedagógico de Curso, os objetivos de ensino, as características da turma, as possibilidades de integração com outras áreas do conhecimento. Podem, pois, lançar mão de aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos, trabalhos em grupo, pesquisas, seminários, palestras e debates, visitas técnicas, estudos de caso, dramatizações, painéis integrados, júri simulados, e outras que julgarem pertinentes. Sua



opção deve favorecer uma visão global dos conteúdos estudados, visando à compreensão da realidade e a busca de soluções tecnológicas para os problemas estudados.

## 6.1 ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS

Consoante com o disposto na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, e na Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018, o plano de curso técnico de nível médio poderá prever atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária. Para o suporte tecnológico necessário às aulas não presenciais, o IFMS possui infraestrutura tecnológica e Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). O AVEA é um sistema de gestão de aprendizagem livre que permite o armazenamento, a administração e a disponibilização de conteúdos no formato web e é amplamente usado por instituições de ensino para a oferta de cursos na modalidade EaD. No AVEA o professor poderá utilizar várias ferramentas para a interação e orientações aos alunos. Neste curso, as seguintes ferramentas poderão ser usadas: bate papos, fórum, questionários, tarefas, glossário, wiki e diário.

A decisão pela oferta de atividades não presenciais é de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso, tendo asseguradas aos estudantes as condições de acesso ao suporte tecnológico. Ao optar pelo uso de aulas não presenciais, as mesmas deverão constar no Plano de Ensino do componente curricular e o docente que leciona esse componente será o responsável por disponibilizar os conteúdos e materiais no AVEA, bem como realizar a orientação, visando favorecer a interação entre o estudante-professor, estudante-estudante e estudante-conteúdo. As atividades práticas deverão ser realizadas prioritariamente nas aulas presenciais.

Dessa forma, o professor deve conduzir a prática pedagógica presencial e a distância, contribuindo para o desenvolvimento do processo de ensinar e de aprender, de modo a:

- Mediar o processo pedagógico de interação dos alunos promovendo a constante colaboração entre eles.
- Esclarecer dúvidas em sala de aula ou por meio das ferramentas que compõem o AVEA.
- Promover espaços de construção coletiva de conhecimento, selecionar material de apoio e de sustentação teórica aos conteúdos e conduzir os processos avaliativos de ensino e aprendizagem.



- Acrescentar informações complementares no AVEA e interagindo periodicamente com os estudantes, favorecendo a aprendizagem por meio da interação.
- Avaliar e validar as atividades, as interatividades e as práticas propostas para o aluno

## 6.2 ESTÁGIO

### 6.2.1 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

O estágio profissional supervisionado obrigatório, baseado na Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008, no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica e no Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS, é uma atividade curricular obrigatória no Curso Técnico em Eletrotécnica. O estágio deverá ser iniciado a partir do 4º semestre, com carga horária mínima de 120 horas e seguirá regras e normatizações próprias constante no Regulamento do Estágio do IFMS.

O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos, relacionado diretamente ao curso que estiver cursando regularmente.

Nesse sentido, o estágio tem como foco o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o mundo do trabalho.

### 6.2.2 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO

O estágio profissional supervisionado não obrigatório, baseado na lei n. 11.788 de 25 de setembro de 2008, no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica e no Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, é uma atividade curricular não obrigatória no Curso Técnico em Eletrotécnica do IFMS. O estágio, caso o estudante opte em realizar essa atividade, deverá ser iniciado a partir do 2º semestre, com carga horária mínima de 30 horas e seguirá regras e normatizações próprias constante no Regulamento de Estágio do IFMS.

## 6.3 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES



---

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e de conclusão de estudos:

- de disciplinas ou módulos cursados em outra habilitação profissional;
- de estudos da qualificação básica;
- de estudos realizados fora do sistema formal;
- de competências adquiridas no trabalho.

Quando o estudante demonstrar, previamente, o domínio dos conhecimentos de uma unidade curricular, o respectivo professor poderá solicitar à coordenação do curso encaminhamento para avaliação antecipada desses conhecimentos, conforme Regulamento da Organização Didático-Pedagógica.

#### 6.4 AÇÕES INCLUSIVAS

Nos Cursos de Educação Profissional ofertados pelo IFMS estão previstos mecanismos que visam à inclusão de estudantes portadores de necessidades especiais, conforme o Decreto nº3.298/99 e a expansão do atendimento a negros e índios. Para isso, conta com o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e o Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (NUGED).

O NAPNE tem como finalidade definir normas de inclusão a serem praticadas no IFMS, promover a cultura de convivência, respeito à diferença e buscar a superação de obstáculos arquitetônicos e atitudinais, de modo a garantir democraticamente a prática da inclusão social como diretriz na instituição. Em parceria com o NUGED, coordenação de curso e grupo de docentes, o NAPNE proporá ações específicas direcionadas tanto a aprendizagem como a socialização dos estudantes com necessidades específicas. A parceria com outras instituições especializadas possibilitará uma melhoria no acompanhamento e na orientação dos estudantes com alguma deficiência, bem como aos de altas habilidades. As atividades do Núcleo estão previstas em regulamento próprio.

Com o objetivo de promover ações de valorização das identidades negra e indígenas, impulsionando a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade, o NEABI atua no sentido de estimular o desenvolvimento de ações educativas que divulguem a influência e a importância da cultura negra e indígena na formação do povo brasileiro e suas repercussões no âmbito do país, do estado, da região e do município. Em parceria com a equipe pedagógica e coordenação de cursos, ocupa-se, ainda, em promover



a realização de atividades de extensão, como cursos, seminários, palestras, conferências, painéis, simpósios, oficinas e exposições de trabalhos, com participação da comunidade interna e externa, referentes às temáticas ligadas às diversidades étnico-racial, cultural e social. (ou múltiplas diversidades)

O NUGED é um núcleo responsável pela assessoria técnica especializada. Caracterizado como uma equipe multidisciplinar, formada por pedagogo, técnico em assunto educacionais, psicólogo, assistente social e enfermeiro, que tem como o objetivo principal implementar ações que promovam o desenvolvimento escolar e institucional. Atende às demandas institucionais de acordo com as atribuições específicas de cada cargo que compõe o núcleo, auxiliando os estudantes e servidores a identificar as dificuldades inerentes aos processos da instituição, assim como os aspectos biopsicossociais que interfiram no desenvolvimento institucional e pessoal. Dessa forma, o núcleo ocupa-se das atividades de formação continuada, da Avaliação do Docente pelo Discente (ADD), de orientações de planejamentos de ensino, das ações da Assistência Estudantil, do atendimento à comunidade escolar visando orientar, encaminhar e acompanhar estudantes no enfrentamento dos problemas observados.

Por fim, a atuação dos núcleos possibilita a captação de agentes formadores, orientação aos docentes e atendimento às famílias, envolvendo gradativamente a comunidade educativa para que as ações sejam contínuas e, portanto, tenham êxito.

## **7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação dos discentes do IFMS deverá ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa. Tendo o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, a avaliação da aprendizagem deve ser utilizada como subsídio para a tomada de decisões, visando à superação das dificuldades levantadas em nível conceitual, procedimental e atitudinal. Nessa perspectiva, a avaliação está relacionada com a busca de uma aprendizagem significativa, atribuindo novo sentido ao trabalho dos discentes e docentes e à relação professor-aluno como ação transformadora e de promoção social, em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Visando priorizar o processo de aprendizagem o estudante deve saber os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos abordados nas aulas, os critérios de avaliação e as



estratégias necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo. A avaliação não se restringe a uma prova ou trabalho final. Ao contrário, deve assumir uma perspectiva processual e contínua, permitindo interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

Para isso, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados que possibilitem observar melhor o desempenho do aluno, tais como: autoavaliação, onde o estudante observa e descreve seu desenvolvimento e dificuldades; mapas conceituais que permitem a organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos discentes sobre um determinado assunto; trabalhos em grupo para permitir a socialização da atividade acadêmica; seminários, testes práticos realizados em laboratório, relatórios, produção de textos, listas de exercícios, projetos, portfólios, testes e provas de diferentes formatos desafiadores, cumulativos, entre outros.

Para avaliar as atividades não presenciais o professor poderá usar a avaliação por participação onde todas as intervenções dos alunos no ambiente como o envio de perguntas e de respostas, atividades colaborativas. No AVEA existem ferramentas específicas que permitem ao professor elaborar exercícios e tarefas, com datas e horários limites para entrega. O professor/tutor poderá trabalhar com avaliações somativa e/ou formativas. O AVEA permite, ainda, a criação de enquetes, questionários de múltipla escolha, dissertativos e com grande variedade de formatos. Essas avaliações podem ser submetidas aos estudantes em datas específicas.

Em conformidade com o previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS, a aprovação dos estudantes em cada componente do Curso Técnico em Eletrotécnica, está condicionada a:

- I. verificação de frequência;
- II. avaliação do aproveitamento.

Considerar-se-á aprovado por média o estudante que tiver frequência às atividades de ensino de cada unidade curricular igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior à média estabelecida no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica. O estudante com Média Final inferior à média estabelecida no referido regulamento e/ou com frequência inferior a 75% será considerado reprovado. As notas finais deverão ser publicadas em locais previamente comunicados aos estudantes até a data-limite prevista em calendário escolar.



## 7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA

Admitindo-se a avaliação formativa, processual e cumulativa, a recuperação paralela ocorre também de maneira contínua, e tem o objetivo de retomar conteúdo a partir de dificuldades detectadas, durante o semestre letivo. De posse dos resultados levantados pelos instrumentos de avaliação adotados pelo professor, deve-se acordar com os estudantes, o mais breve possível, as formas de revisão necessárias, de modo a possibilitar que ele se empenhe na superação das dificuldades apresentadas, mediante a orientação do professor. Essa orientação poderá ocorrer no horário de permanência do professor, que ocorre semanalmente no contraturno da aula regular, possibilitando um atendimento individualizado ao estudante e conseqüentemente, um redirecionamento de sua aprendizagem.

## 8 INFRAESTRUTURA

A infraestrutura necessária para o curso técnico em Eletrotécnica é composta de salas de aula para exposição teórica dos conteúdos, biblioteca para consulta de livros e, em especial, de laboratórios para a realização das aulas práticas.

### 8.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O *Campus* Três Lagoas possui quatro blocos que abrigam 12 salas de aula, 18 laboratórios, 23 salas para setores administrativos, biblioteca, cantina, espaço de inovação e quadra poliesportiva. Os itens abaixo resumem a infraestrutura específica do *campus*.

#### 8.1.1. Caracterização da infraestrutura do *Campus* Três Lagoas:

Área total do terreno	49.870,00 m <sup>2</sup>
Área total construída	6.092,68 m <sup>2</sup>
Área total do estacionamento	4.173,49 m <sup>2</sup>
Área total da biblioteca	824,27 m <sup>2</sup>
Área total das salas de aulas	793,22 m <sup>2</sup>
Salas de aula	12
Salas administrativas	23
Salas de reuniões	1
Laboratórios específicos	18
Laboratórios de informática	7
Computadores	206
Vagas no estacionamento	102



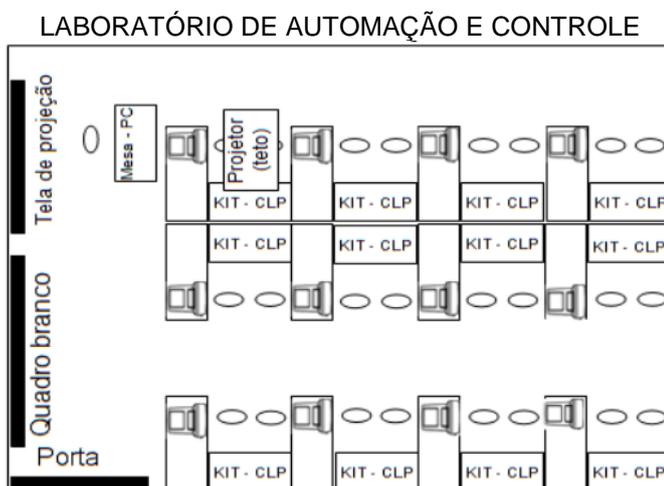
Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência	7
Frota	3

### 8.1.2. Área física dos laboratórios:

Os laboratórios se dividem em: Informática, Biologia, Física, Química, Desenho Técnico e CAD, Instalações Elétricas Prediais e Industriais, Eletrônica, Eletrônica e Circuitos, Pneumática e Hidráulica e Automação e Controle.

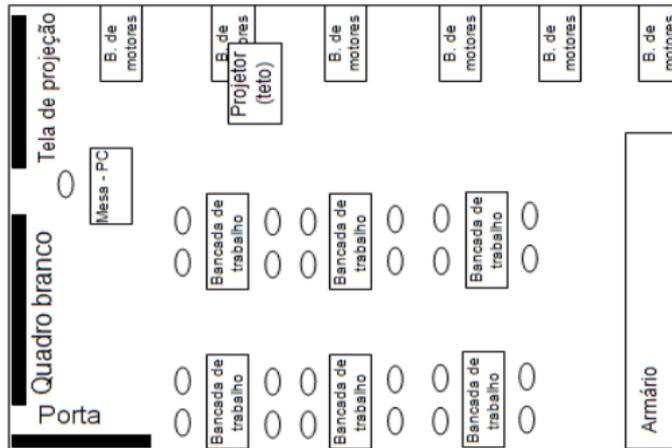
NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA (m <sup>2</sup> )	LOTAÇÃO (ESTUDANTES)
Laboratório de Automação e Controle	68,82	20
Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	68,22	20
Laboratório de Instalações Elétricas Prediais e Industriais	81,00	20
Laboratório de Eletricidade e Circuitos	69,14	20
Laboratório de Eletrônica	68,86	20
Laboratório de Desenho Técnico e CAD	81,00	20
Laboratório de Informática aplicada à Eletrotécnica	68,91	20
Laboratório de Pneumática e Hidráulica	68,82	20

### 8.1.1 LAYOUT DOS LABORATÓRIOS

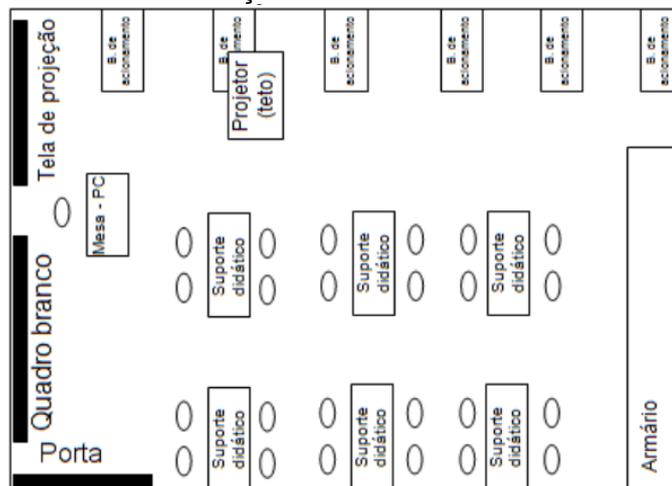




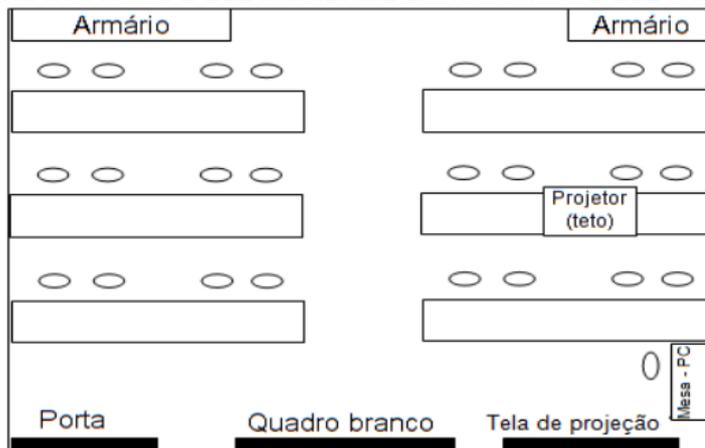
### LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS



### LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS E INDUSTRIAIS

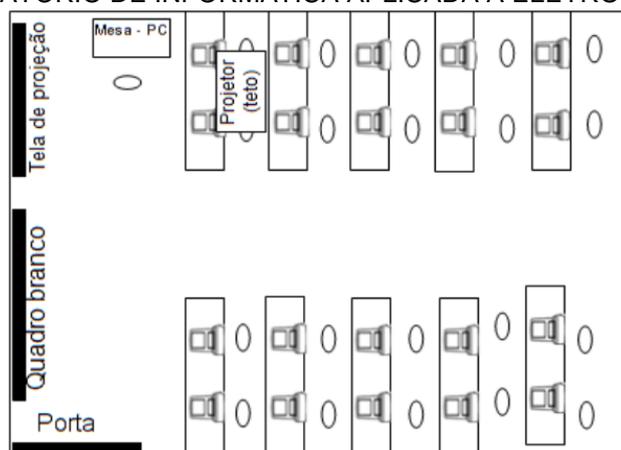


### LABORATÓRIOS DE ELETRICIDADE E CIRCUITOS E ELETRÔNICA

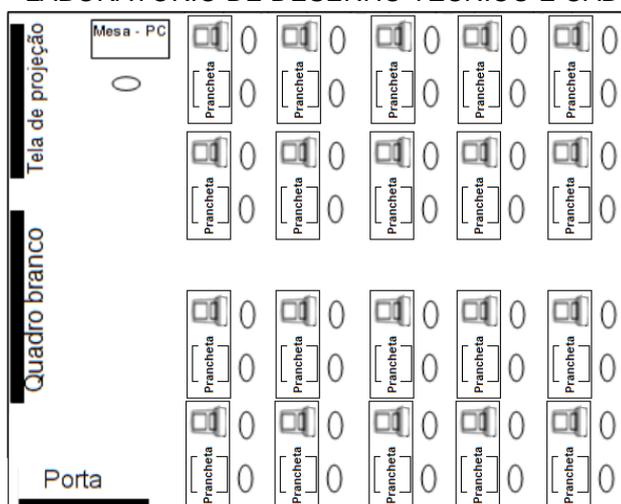




### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA APLICADA À ELETROTÉCNICA



### LABORATÓRIO DE DESENHO TÉCNICO E CAD



### 8.1.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PERMANENTES DE CADA LABORATÓRIO

Nome do Laboratório	Equipamentos permanentes
Laboratório de Biologia	05 Microscópio Estereoscópico Binocular 23 Microscópio Óptico 01 Câmera para microscópio 01 Modelo anatômico de coração 01 Modelo anatômico de crânio 01 Modelo anatômico de ouvido ampliado 01 Modelo anatômico de rim 01 Modelo anatômico dorso bissexual 01 Modelo anatômico de pélvis feminina 01 Modelo anatômico de cabeça 01 Modelo de Meiose 01 Modelo anatômico de coluna vertebral 01 Modelo anatômico de Sistema Nervoso Simpático



	<p>01 Modelo Muscular assexuado 35 partes 1,68m – Torso humano 01 Modelo anatômico de sistema digestivo em pranchas 01 Modelo anatômico de esqueleto 1,68m com rodas 02 Caixas com 60 lâminas permanentes 01 Modelo anatômico de sistema respiratório 01 Modelo anatômico de cabeça com secção central e mediana 01 Modelo de Mitose 01 Modelo anatômico de sistema reprodutor masculino 01 Modelo anatômico de sistema reprodutor feminino 01 Modelo anatômico de pélvis masculina 02 Garrafa tipo Vandorn 01 Jarra de anaerobiose</p>
Laboratório de Física	<p>01 Conjunto para estudo de MECÂNICA 01 Conjunto para estudo de TERMODINÂMICA 01 Conjunto para estudo de ÓPTICA 01 Conjunto para estudo de ELETRICIDADE E ELETRÔNICA 01 Conjunto para estudo de ENERGIAS RENOVÁVEIS 01 Conjunto para estudo de ELETROSTÁTICA 01 Conjunto para estudo de MAGNETISMO</p>
Laboratório de Química	<p>01 Balança analítica 01 Balança semi-analítica 01 Estufa microprocessada para esterilização e secagem 01 Centrífuga 01 Barrilete - 30 litros 01 Barrilete - 50 litros 01 Destilador de água tipo Pilsen 03 Bomba de vácuo 01 Compressor de ar 02 Bureta digital 01 Condutivímetro 03 Agitador magnético digital 01 Estufa DBO 01 Medidor de pH 01 Medidor de pH de bancada 04 Dessecador de vidro 01 Autoclave 01 Capela de exaustão 01 Chuveiro e lava olhos para emergência 01 Colorímetro 01 Titulador potenciométrico 01 Dessecador à vácuo 01 Medidor de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) 05 Espectrofotômetro 01 Refrigerador 01 Purificador de água por osmose reversa 01 Forno 01 Redutor de açúcar</p>
Laboratório de Automação e Controle	<p>01 quadro branco; 01 projetor multimídia e 01 tela de projeção; bancadas e cadeiras para 24 estudantes; mesa, cadeira e microcomputador para 01 professor; 24 multímetros digitais; 12 fontes CC reguláveis duplas; 12 kits de CLP; 12 microcomputadores para integração com kit CLP; 12 kits de sensores.</p>



Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	01 quadro branco; 01 projetor multimídia; 01 tela de projeção; 06 bancadas de trabalho; 06 bancadas de motores, geradores e transformadores; Cadeiras para 24 estudantes; mesa, cadeira e microcomputador para 01 professor; armário para almoxarifado de equipamentos e componentes eletrônicos; 24 multímetros digitais; 12 VARIACs monofásicos; 12 VARIACs trifásicos.
Laboratório de Instalações Elétricas Prediais e Industriais	01 quadro branco; 01 projetor multimídia e 01 tela de projeção; 6 kits didáticos de instalações elétricas com dois postos de trabalho cada; 6 bancadas didáticas de acionamentos eletromagnéticos; Cadeiras para 24 estudantes; Mesa, cadeira e microcomputador para 01 professor; 24 multímetros digitais; Armário para almoxarifado de módulos didáticos.
Laboratório de Eletricidade e Circuitos	01 quadro branco; 01 projetor multimídia e 01 tela de projeção; Bancadas e cadeiras para 24 estudantes; Mesa, cadeira e microcomputador para o professor; 02 armários para almoxarifado de equipamentos e componentes eletroeletrônicos; 06 kits didáticos de eletricidade; 12 osciloscópios analógicos; 12 osciloscópios digitais; 12 multímetros analógicos; 12 multímetros digitais; 12 multímetros de bancada TRUE RMS; 12 fontes CC reguláveis duplas; 12 geradores de função; 12 VARIACs monofásicos; 12 VARIACs trifásicos; Componentes elétricos (resistores, indutores e capacitores); 30 protoboards de 2420 furos.
Laboratório de Eletrônica	01 quadro branco; 01 projetor multimídia e 01 tela de projeção; Bancadas e cadeiras para 24 estudantes; mesa, cadeira e microcomputador para o professor; 02 armários para almoxarifado de equipamentos e componentes eletroeletrônicos; 12 osciloscópios analógicos; 12 osciloscópios digitais; 12 multímetros analógicos; 12 multímetros digitais; 12 multímetros de bancada TRUE RMS; 12 fontes CC reguláveis duplas; 12 geradores de função; 12 VARIACs monofásicos; 12 VARIACs trifásicos; Componentes elétricos e eletrônicos (resistores, capacitores, diodos, transistores, tiristores e Circuitos Integrados);



	30 protoboards de 2420 furos; 12 kits de eletrônica analógica; 12 kits de eletrônica digital; 12 kits de eletrônica industrial
Laboratório de Desenho Técnico e CAD	01 quadro branco; 01 projetor multimídia e 01 tela de projeção; 10 Bancadas e 20 cadeiras para os estudantes; 20 microcomputadores para os estudantes; 20 pranchetas para Desenho Técnico; Mesa, cadeira e microcomputador para 01 professor.
Laboratório de Informática aplicada à Eletrotécnica	01 quadro branco; 01 projetor multimídia e 01 tela de projeção; 10 Bancadas e 20 cadeiras para os estudantes; 20 microcomputadores para os estudantes; Mesa, cadeira e microcomputador para 01 professor.

## 9 PESSOAL DOCENTE

Unidade Curricular/Área	Docente	Formação	
		GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
LÍNGUA PORTUGUESA E LIT. BRASILEIRA	Andreza Carubelli Sapata	Letras	Mestrado: Linguística
	Michela Mitiko Kato Meneses de Souza	Letras-Português/Inglês	Mestrado: Letras
	Maria Celinei de Sousa Hernandes	Letras	Mestrado: Letras
	Eva Maria Testa Tesles	Letras	Mestrado: Letras
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS	Andreza Carubelli Sapata	Letras	Mestrado: Linguística)
	Michela Mitiko Kato Meneses de Souza	Letras-Português/Inglês	Mestrado: Letras
	Maria Celinei de Sousa Hernandes	Letras (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)	Mestrado: Letras (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)
EDUCAÇÃO FÍSICA	Alan Rodrigo Antunes	Educação Física	Doutorado: Educação
	Paula Emboava Ortiz	Educação Física	Mestrado: Educação
ARTE	Suzana de Moraes Berriel	Música	Especialização: Especialização em Ensino Superior Especialização: Estudos de Gênero e Interculturalidade
HISTÓRIA	Gilmar Ribeiro Pereira	Licenciatura Plena em História	Mestrado: Educação
GEOGRAFIA	Kléber Rodrigo Penteado	Licenciatura e Bacharelado em Geografia	Mestrado: Geografia
FILOSOFIA	Adilson Luiz da Silva	Filosofia	Mestrado: Filosofia
SOCIOLOGIA	Guilherme Costa Garcia Tommaselli	Ciências Sociais	Doutorado: Educação
MATEMÁTICA	Nair Rodrigues de	Matemática	Doutorado: Ciência dos



	Souza		Materiais
	Joel Marcelo Becker	Matemática	Mestrado: Matemática
	Elaine Alves de Godoy	Ciências Lic. Plena Habilitação em Matemática	Mestrado: Matemática
	Bruna Silveira Pavlack	Matemática	Mestrado: Matemática
	Hudson Alves Martins	Matemática	Mestrado: Profissional em Matemática
FÍSICA	Angelo Cesar Perinotto	Física	Mestrado: Física
	Ronivan Sousa da Silva	Física	Mestrado: Profissionalizante em Ensino de Ciências
	Maycon Rotta	Física	Doutorado: Ciência dos Materiais
QUÍMICA	Aline Cristina Sabadini	Química	Mestrado: Ciências (Físico-Química)
	Márcio José Rodrigues Amorim	Química	Mestrado: Química
BIOLOGIA	Simone Silva Hiraki	Ciências Biológicas	Doutorado: Ciências Biológicas (Botânica)
INFORMÁTICA APLICADA	Ápio Carnielo e Silva	Engenharia de Computação	Mestrado: Engenharia Elétrica
DESENHO TÉCNICO E CAD	Paulo Luzardo Bezerra da Silva	Engenharia Mecânica	
REDAÇÃO E METODOLOGIA CIENTÍFICA	Paula Emboava Ortiz	Educação Física	Mestrado: Educação
PNEUMÁTICA E HIDRAULICA	Lucas Rangel de Oliveira	Engenharia Mecânica	
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	Suellen Moreira de Oliveira	Administração de Empresas	Doutorado: Administração
	Kader Carvalho Assad	Administração	Mestrado: Política Social
ESTATÍSTICA	Nair Rodrigues de Souza	Matemática	Doutorado: Ciência dos Materiais
MEIO AMBIENTE E ENERGIAS RENOVÁVEIS	Murilo Miceno Frigo	Engenharia Elétrica	Mestrado: Engenharia Elétrica
SEGURANÇA DO TRABALHO	Fausto Lopes Catto	Engenharia de Materiais	Doutorado: Ciência e Engenharia de Materiais
ELETRICIDADE CC	Marcio Afonso Soleira Grassi	Engenharia Elétrica	
ELETRICIDADE CA	Estélio da Silva Amorim	Engenharia Elétrica	Mestrado: Engenharia Elétrica
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	José Aparecido Jorge Junior	Engenharia Elétrica	Especialização: Engenharia de Segurança do Trabalho
ELETRONICA GERAL	Edson Italo Mainardi Júnior	Engenharia Elétrica	Doutorado: Engenharia Elétrica
CONVERSÃO DE ENERGIA	Murilo Miceno Frigo	Engenharia Elétrica	Mestrado: Engenharia Elétrica



ELETRONICA DIGITAL	Gabriele Robete Kavano	Engenharia Elétrica	Especialização: Engenharia de Segurança do Trabalho
MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS	Diogo Ramalho de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado: Engenharia Elétrica
ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	Marcus Felipe Calori Jorgetto	Engenharia Elétrica	Doutorado: Engenharia Elétrica
COMANDOS ELÉTRICOS	José Aparecido Jorge Junior	Engenharia Elétrica	Especialização: Engenharia de Segurança do Trabalho
SISTEMAS MICROCONTROLADOS	Rodrigo Souza Furlan	Engenharia Elétrica	Especialização: Formação pedagógica para educação profissional de nível médio
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	Fernando Honório da Silva	Eletrotécnica Industrial	
ACIONAMENTOS ESPECIAIS	Edson dos Santos Bortoloto	Engenharia Elétrica	Mestrado: Engenharia Elétrica
GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	Ricardo de Moura Araújo	Engenharia Elétrica	Especialização: Engenharia de Segurança do Trabalho
ACIONAMENTO ELETROPNEUMÁTICO E ELETROHIDRÁULICO	Marcus Felipe Calori Jorgetto	Engenharia Elétrica	Doutorado: Engenharia Elétrica
INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	José Henrique Galeti	Engenharia Elétrica	Doutorado: Engenharia Elétrica
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	Denis Rogerio da Silva	Engenharia de Controle e Automação	Mestrado: Engenharia Elétrica

## 10 CERTIFICAÇÃO

O IFMS emitirá certificado ao estudante que integralizar todas as unidades curriculares e demais atividades previstas no projeto pedagógico do curso e/ou na legislação vigente, seguindo o previsto no Regulamento da Organização didático-Pedagógica.

O estudante certificado poderá solicitar o diploma como **Técnico (a) em Eletrotécnica** ao IFMS, conforme legislação vigente.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da República.

BRASIL. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**, e dá outras providências. Diário Oficial da República.

BRASIL. Resolução n.º 3, de 26 de junho de 1998. Institui as **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Diário Oficial, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 ago.1998.

BRASIL. Resolução n.º 6, de 20 de setembro de 2012. Define as **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Diário Oficial, Poder Executivo, Brasília, DF, 21set. 2012

BRASIL. Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004. **Regulamenta o § 2.º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: Presidência da República, 26 jul. 2004.

BRASIL. Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014. **Altera o Decreto nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8268.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8268.htm).

BRASIL. Lei 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm). Acesso em 14 de junho de 2019. Acesso em junho de 2019.

IBGE. Três Lagoas. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=5008305>. Acesso em: 02 agosto de 2019.

IFMS. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2009-2013**, Campo Grande: IFMS, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em maio de 2019.

Panorama MS INDUSTRIAL. Disponível em: [http://www.fiems.com.br/public/radarindustriais/panorama\\_ms\\_industrial\\_2018.pdf](http://www.fiems.com.br/public/radarindustriais/panorama_ms_industrial_2018.pdf). Acesso em junho de 2019.