



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO CAMPUS VILHENA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

Reitoria – Telefone: (69) 2182-9601

Av. 7 de Setembro, nº 2090 – Nossa Senhora das Graças – CEP: 76.804-124 – Porto Velho/RO

E-mail: reitoria@ifro.edu.br / Site: www.ifro.edu.br



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Membros da Comissão:

Adriana Barbosa Coelho
Carlos Pereira Soares
Eduardo Shinzato Lima
Eduardo Egidio Vicensi Deliza
Jairo de Almeida Montalvão
Rosa Maria da Silva Gonçalves
Lucineia Pacheco de Sousa Silva
Elaine Cristina Ribeiro Carrijo
Marcos Pinheiro Matos
Rosilene Maria do Couto Marques

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição Territorial das Unidades do IFRO	9
--	---

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dados Gerais da Instituição (Reitoria)	7
Quadro 2: Dados Gerais do <i>Campus</i>	7
Quadro 3: Dirigentes do IFRO	7
Quadro 4: Dirigentes do <i>Campus</i>	8
Quadro 5: Identificação do Curso	13
Quadro 6: Matriz Curricular	29
Quadro 7: Requisitos de formação por disciplina	49
Quadro 8: Docentes que atuarão no curso e sua formação	50
Quadro 9: Índice de qualificação dos docentes do curso	52
Quadro 10: Edificações do IFRO <i>Campus</i> Vilhena	57
Quadro 11: Equipamentos de acessibilidade	59
Quadro 12: Laboratórios de Eletromecânica	63
Quadro 13: Servidores disponíveis	64

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	7
1.1	DADOS DA INSTITUIÇÃO	7
1.2	DADOS DA UNIDADE DE ENSINO	7
1.3	CORPO DIRIGENTE	7
1.4	HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	8
1.4.1	Breve Histórico do IFRO	8
1.4.2	Histórico Do 11	
2	APRESENTAÇÃO	12
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	13
2.2	TOTAL DE VAGAS	13
2.3	JUSTIFICATIVA	14
2.4	PÚBLICO-ALVO	16
2.4.1	Forma de ingresso	16
2.5	OBJETIVOS	17
2.5.1	Objetivo geral	17
2.5.2	Objetivos específicos	17
2.6	PERFIL DE EGRESSO	17
2.6.1	Áreas de Atuação	18
3	ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	19
3.1	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	19
3.1.1	Estratégias de ensino previstas no curso	20
3.1.2	Transversalidade no currículo	22
3.1.3	Estratégias de acompanhamento pedagógico	23
3.1.4	Estratégias de Flexibilização curricular	24
3.1.5	Estratégias de desenvolvimento de atividades não presenciais ou semipresenciais	25
3.1.6	Outras atividades previstas para o curso	26
3.2	ESTRUTURA CURRICULAR	27
3.2.1	Matriz Curricular	29
3.3	AValiação	31
3.3.1	Avaliação do processo de ensino e aprendizagem	31
3.3.2	Recuperação Paralela	33

3.3.3	Avaliação do curso	35
3.4	PRÁTICA PROFISSIONAL	37
3.4.1	Prática Profissional Intrínseca ao Currículo	37
3.4.2	Prática Profissional Supervisionada – estágio e/ou atividade equiparada	37
3.5	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	38
3.6	POLÍTICAS DE INCLUSÃO E APOIO AO DISCENTE	39
3.6.1	A inclusão educacional	39
3.6.2	Apoio ao Discente	40
3.7	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	43
3.7.1	Multimeios Didáticos	44
3.7.2	Recursos de Informática	45
3.7.3	Ambiente Virtual de Aprendizagem	46
3.8	ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO	46
3.9	INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	47
3.9.1	Integração com rede pública e empresas	48
3.10	CERTIFICAÇÃO	48
3.10.1	Certificação de Conclusão de Curso	48
3.10.2	Certificação Intermediária	48
4	EQUIPE DOCENTE E TUTORIAL PARA O CURSO	49
4.1	REQUISITOS DE FORMAÇÃO	49
4.2	DOCENTES PARA O CURSO	50
4.3	ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO	52
4.4	POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO	52
5	GESTÃO ACADÊMICA	53
5.1	COORDENAÇÃO DO CURSO	53
5.2	COLEGIADO DE CURSO	54
5.3	ASSESSORAMENTO AO CURSO	54
5.3.1	DIRETORIA DE ENSINO	54
5.3.2	DEPARTAMENTO DE EXTENSÃO	55
5.3.3	DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO	56
5.3.4	EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA	56
6	INFRAESTRUTURA	57
6.1	INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	57

6.2	INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS	59
6.2.1	Acessibilidade para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida	60
6.2.2	Acessibilidade para alunos com deficiência visual	60
6.2.3	Acessibilidade para alunos com deficiência auditiva	60
6.3	INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA	61
6.3.1	Laboratórios	61
6.4	INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS	62
6.4.1	Laboratórios Didáticos de Formação Básica	62
6.4.2	Laboratórios Didáticos de Formação Específica	62
6.5	BIBLIOTECA	64
6.5.1	Espaço físico	64
6.5.2	Demonstrativo da relação unidade/quantidade	64
6.6	OUTROS AMBIENTES ESPECÍFICOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	65
7	BASE LEGAL	65
7.1	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA	66
7.2	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	67
8	REFERÊNCIAS	67
9	APÊNDICE: PLANOS DE DISCIPLINA	70

1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1 DADOS DA INSTITUIÇÃO

Quadro 1: Dados Gerais da Instituição (Reitoria)

Nome	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
CNPJ	10.817.343/0001-05
Endereço	Av. Lauro Sodré, nº 6500 - Censipam – Aeroporto.
Cidade/UF/CEP	Porto Velho/RO – CEP: 76.803-260
Telefone	(69) 2182-9601 - (69) 2182-9602
E-mail	reitoria@ifro.edu.br

1.2 DADOS DA UNIDADE DE ENSINO

Quadro 2: Dados Gerais do *Campus*

Nome	<i>Campus Vilhena</i>
CNPJ	10.817.343/0003-69
Endereço	Rodovia BR 174, KM 3, nº4334, Zona Urbana.
Cidade/UF/CEP	Vilhena – RO; CEP: 76.982-270
Telefone	(69) 2101-0703
E-mail	campusvilhena@ifro.edu.br

1.3 CORPO DIRIGENTE

Quadro 3: Dirigentes do IFRO

Reitor <i>Pro Tempore</i>	Edslei Rodrigues de Almeida
Pró-reitor de Ensino	Sheylla Chediak
Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação	Dany Roberta Marques Caldeira
Pró-reitor de Extensão	Maria Goreth Araújo Reis
Pró-reitor de Administração e Planejamento	Arijoan Cavalcante dos Santos
Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional	Gilmar Alves Lima Junior

Quadro 4: Dirigentes do *Campus*

Diretor Geral do <i>Campus</i> :	Aremilson Elias de Oliveira
Telefone:	(69) 2101-0701
Email:	dg.vilhena@ifro.edu.br
Currículo Lattes:	http://lattes.cnpq.br/7113900590374265
Diretor de Ensino:	Rodrigo Alécio Stiz
Telefone:	(69) 2101-0724
Email:	de.vilhena@ifro.edu.br
Currículo Lattes:	http://lattes.cnpq.br/5534044062387140
Chefe do Departamento de Apoio ao Ensino:	Marcos Pinheiro Matos
Telefone:	(69) 2101-0723
Email:	dape.vilhena@ifro.edu.br
Currículo Lattes:	http://lattes.cnpq.br/9938300445413920
Coordenador do Curso:	Adriana Barbosa Coelho
Telefone:	(69) 2101-0723
Email:	eletromecanica.vilhena@ifro.edu.br
Currículo Lattes:	http://lattes.cnpq.br/5301775726950571

1.4 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

1.4.1 Breve Histórico do IFRO

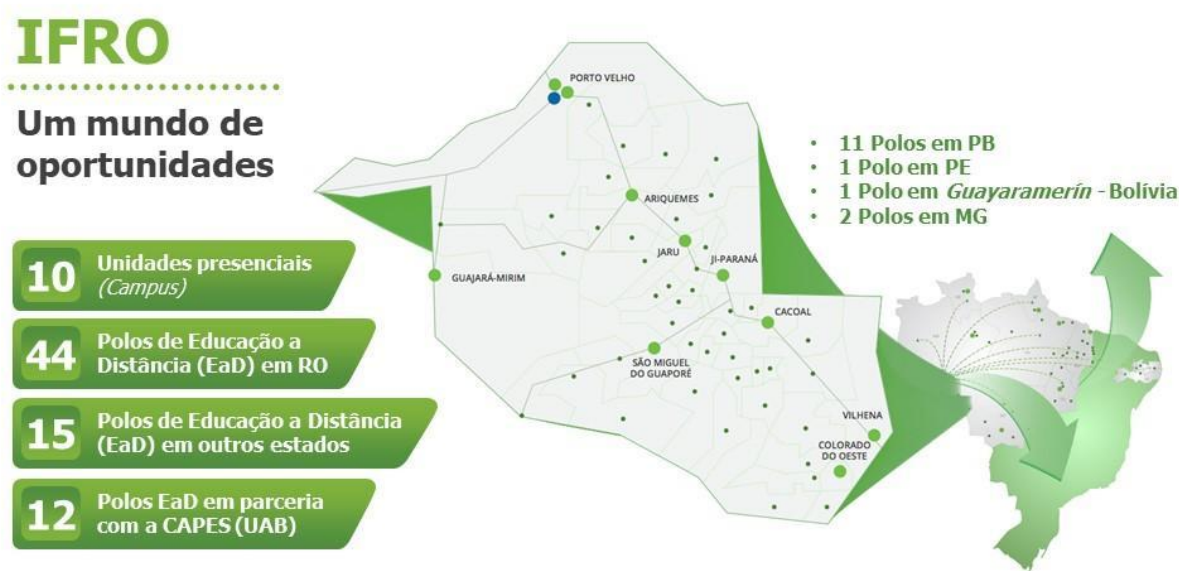
O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criado por meio da Lei nº 11.892 (BRASIL, 2008c), de 29 de dezembro de 2008, que reorganizou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica composta pelas escolas técnicas, agrotécnicas e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), transformando-os em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

O IFRO é detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às Universidades Federais. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino para os diversos setores da economia, na realização de pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e serviços, com estreita articulação

com os setores produtivos e com a sociedade, dispondo mecanismos para educação continuada.

Territorialmente, o Instituto Federal de Rondônia está presente em vários municípios do estado (Figura 01), ofertando Educação presencial em 11 (onze) unidades, sendo 01 (uma) Reitoria, 09 (nove) Campi e 01 (um) *Campus Avançado*, 44 polos em parceria com prefeituras e 12 polos em parceria com Universidade Aberta do Brasil (UAB) no Estado de Rondônia, 11 polos em Paraíba, 1 polo em Pernambuco, 2 polos em Minas Gerais e 1 um polo internacional em Guayaramerín - Bolívia.

Figura 1 - Distribuição Territorial das Unidades do IFRO



Fonte: (IFRO, 2022).

Os marcos históricos do IFRO são:

- 1993: Criação da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste e das Escolas Técnicas Federais de Porto Velho e Rolim de Moura por meio da Lei 8.670, de 30/6/1993 (BRASIL, 1993). Apenas a Escola Agrotécnica Federal de Colorado foi implantada.
- 2007: Criação da Escola Técnica Federal de Rondônia por meio da Lei 11.534, de 25/10/2007 (BRASIL, 2007), com unidades em Porto Velho, Ariquemes, Ji-Paraná e Vilhena.



- 2008: Autorização de funcionamento da Unidade de Ji-Paraná, por meio da Portaria 707, de 09/06/2008, e criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio da Lei 11.892, de 29/12/2008 (BRASIL, 2008c), que integrou em uma única Instituição a Escola Técnica Federal de Rondônia e a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste.
- 2009: Início das aulas e dos processos de expansão do IFRO.
- 2010: Implantação dos Campi Porto Velho, Vilhena e Cacoal e início de suas atividades.
- 2011: Implantação de Polos de Educação à Distância e dos primeiros cursos da modalidade no IFRO.
- 2012: Implantação do *Campus* Porto Velho Zona Norte, temático, para gestão da EaD;
- 2013: Início das construções do *Campus* Guajará-Mirim e processo de implantação de mais dois Campi avançados.
- 2013: Instalação de 12 polos EaD;
- 2014: Expansão de 12 polos EaD, passando para 24 unidades.
- 2015: Implantação do *Campus* Binacional de Guajará-Mirim.
- 2016: Implantação do *Campus* Avançado Jaru. A autorização de funcionamento da unidade foi efetuada pela Portaria MEC nº 378, de 9 de maio de 2016.
- 2017: Alteração da nomenclatura do *Campus* Avançado Jaru, para *Campus* Jaru. Autorização pela portaria MEC nº1053, de 5 de setembro de 2017.
- 2018: Criação e Autorização de Funcionamento do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Jaru.
- 2019: Criação de 1 (um) Polo Internacional de Educação a Distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, na cidade de Guayramerín, na Bolívia.
- 2019: Implantação do *Campus* Avançado de São Miguel do Guaporé.

- 2020: Criação e Autorização de Funcionamento do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, *Campus* Porto Velho Zona Norte.

1.4.2 Histórico Do *Campus* Vilhena

O *Campus* Vilhena do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia está localizado a cerca de cinco quilômetros do centro da cidade de Vilhena, no extremo Sul do Estado de Rondônia e possui características de *Campus* urbano, sua especialidade é a oferta de cursos industriais ou de docência em áreas técnicas. O *Campus* Vilhena entrou em funcionamento no segundo semestre de 2010, oferecendo os cursos técnicos subsequentes em Edificações, Eletromecânica e Informática. A partir de 2011, os mesmos cursos também foram ofertados de forma integrada ao Ensino Médio. Além dos cursos técnicos de nível médio, o *Campus* Vilhena passou a oferecer vagas em cursos de graduação através da implantação do curso de Licenciatura em Matemática em 2012. Posteriormente, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi implantado no primeiro semestre de 2016. Em 2017 deu-se início ao Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. No ano seguinte, em 2018, iniciou a Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e Matemática e em 2020 teve início a Pós-Graduação Lato Sensu em Desenvolvimento Web.

O *Campus* Vilhena tem participado das transformações da região em que está inserido. Em atendimento à missão, aos valores, às metas e aos objetivos consignados no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRO, o *Campus* não tem medido esforços para exercer importante papel na articulação de agentes públicos, privados e do terceiro setor, no sentido de buscar o melhor desenvolvimento social, econômico e cultural da região de forma parceira, cooperativa e sustentável.

O Município de Vilhena está localizado no território de identidade Cone Sul de Rondônia, composto pelas cidades de Pimenta Bueno, Espigão do Oeste, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Cabixi, Cerejeiras, Pimenteiras do Oeste, Corumbiara e Parecis. Em 2021, foi constatado que nessa região encontra-se 238.245 habitantes, aproximadamente 13% da população do estado (IBGE, 2021). No cenário



regional, a cidade de Vilhena assume uma posição de destaque, pois ocupa o terceiro lugar no ranking estadual, atrás apenas de Porto Velho e Ji-Paraná, com um PIB de R\$ 2.831.175,37 (6,1% do total estadual) (IBGE, 2019).

Atualmente, no IFRO *Campus* Vilhena, são atendidos estudantes matriculados na Educação Profissional de Nível Médio, nos Cursos Técnicos em Edificações, Eletromecânica e Informática, no Curso Subsequente de Eletromecânica, no Bacharelado em Arquitetura, no Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Licenciatura em Matemática, bem como, estudantes Pós-Graduação lato sensu em Desenvolvimento Web e Ensino de Ciências e Matemática.

2 APRESENTAÇÃO

O presente projeto tem como objetivo reformular o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) levando em consideração os desafios da educação profissional diante das intensas transformações que têm ocorrido na sociedade contemporânea, no mercado de trabalho e nas condições de exercício profissional.

A proposta apresentada tem por finalidade destacar a realidade vivenciada pelo *Campus* quanto à atualização, adequação curricular, realidade cultural e social, buscando garantir o interesse, os anseios e a qualificação do público atendido, despertando o interesse para o ensino, a pesquisa e a extensão e, ainda, ao prosseguimento vertical dos estudos. O IFRO entende que todos os cursos devem ser oferecidos nos diversos *Campi* pautados na estrutura pedagógica norteadas por PPC que reflita os aspectos macros do Estado de Rondônia sem, no entanto, desprezar as especificidades de cada microrregião. Nesse contexto, o referido curso será executado, considerando a flexibilidade necessária na sua organização para atender a diversidade e heterogeneidade do conhecimento do estudante e dos seus interesses e expectativas em relação ao seu futuro como profissional e cidadão.

A concepção do curso é apresentada com a finalidade de criar um mecanismo de preparação do cidadão, não somente qualificado para o trabalho, mas, acima de tudo, apto a refletir e produzir novos conhecimentos e métodos, além da capacidade

de compor equipes, com iniciativa, criatividade e sociabilidade, caracterizando, assim, a organização curricular deste curso.

O curso visa habilitar profissionais capazes de planejar, controlar e executar a instalação, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos industriais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente, atuando em uma empresa ou de forma autônoma. O curso também fomenta o empreendedorismo entre os jovens para criação de *soluções tecnológicas* que contribuam para o desenvolvimento da região onde atuam.

Assim sendo, o Colegiado do Curso Técnico em Eletromecânica do IFRO - *Campus Vilhena* apresenta o presente projeto com a finalidade de criar um mecanismo de preparação do cidadão, não somente qualificado para o trabalho, mas, principalmente, e, acima de tudo, apto a refletir e produzir novos conhecimentos e novas tecnologias.

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Quadro 5: Identificação do Curso

Nome:	Técnico em Eletromecânica
Modalidade:	Presencial, Integrado ao Ensino Médio
Área de conhecimento/eixo tecnológico:	Controle e Processos Industriais
Habilitação:	Técnico em Eletromecânica
Carga Horária:	3.320 (horas-relógio)
Turno de Funcionamento:	Matutino e Vespertino
Campus de funcionamento:	<i>Campus Vilhena</i>
Regime de Matrícula:	Anual, por série
Prazo para integralização do Curso:	3 anos (mínimo). 6 anos (máximo)

2.2 TOTAL DE VAGAS

O Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, do *Campus Vilhena*, terá entrada anual e ofertará 40 (quarenta) vagas no período matutino e 40 (quarenta) vagas no período vespertino, totalizando 80 vagas por ano.

No primeiro ano de implantação:

Turno de funcionamento	Número de turmas	Vagas por turma	Vagas no primeiro ano
Matutino	1	40	40
Vespertino	1	40	40
Total		80	80

Durante o prazo de integralização:

Ano	Matutino	Vespertino	Noturno	Total por ano
1º	40	40	-	80
2º	40	40	-	80
3º	40	40	-	80
Total				240

2.3 JUSTIFICATIVA

Rondônia é um estado de muitas vocações, desde o extrativismo vegetal e o mineral até a produção agropecuária. O setor de serviços sempre teve um grande realce. Esses serviços possuem grande dimensão no comércio, mas a indústria também capta um expressivo contingente de trabalhadores. E a atividade industrial tem sido, historicamente, uma grande absorvedora de mão-de-obra qualificada. O foco produtivo está na repetição rápida e eficiente de tarefas pré-concebidas, num processo em que se necessita cada vez mais de profissionais bem formados, qualificados e com capacidades e competências relacionadas com gestão, empreendedorismo, concepção, qualidade e criticidade nas ações cotidianas.

Surge então a necessidade de um profissional com uma visão holística do processo, com domínio da linguagem de especialidades afins, e que por sua vez pudesse ser um interlocutor de especialistas e profissões, para coordenar esforços e tornar mais eficiente o trabalho de equipe. O Técnico Eletromecânico procura ocupar este espaço. O campo da eletromecânica reflete a integração de quatro áreas da engenharia: mecânica, elétrica, eletrônica e automação. O profissional afim deverá exercer, com segurança e conhecimento, diversas funções e tarefas num mercado que exige cada vez mais credibilidade profissional e formação específica, mas sem perder de vista as capacidades gerais de gestão moderna, empreendedorismo dinâmico e aperfeiçoamento de produtos e serviços.



Em Rondônia, com a construção das Usinas do Rio Madeira, cujos investimentos envolveram a cifra de R\$ 20 bilhões, ocorreu aceleração em todas as atividades econômicas do estado. Segundo Denis Baú, presidente da FIERO, Rondônia deixou de ser o final da linha, para ser o coração da América do Sul. “Na medida em que passamos a contar com novos eixos de integração sul-americana e fomento do nosso comércio com os países andinos, com o mercado asiático, com o mercado dos Estados Unidos, América Central, dentre outros. Este desenvolvimento faz parte do nosso grande projeto de industrialização visando atrair novos investimentos, trazer novas indústrias para o nosso Estado para gerar emprego, divisas e renda” (FIERO, 2013).

O município de Vilhena possui várias indústrias de setores bem diversificados: o Frigorífico JBS; o grupo Nissei (máquinas leves, pesadas e agrícolas), a Paz Ambiental (empresa coletora de resíduos infectantes); AJW Oliveira e CIA (fabricante de cabines, carrocerias e reboques para caminhões); Reciclar (recuperação de materiais plásticos); Gazin (fábrica de colchões); Leonora (indústria de papéis); Portal Óleos (indústria de produtos vegetais); Argamazon (comércio de argamassa); Rical (beneficiadora de arroz); Multifós (nutrição animal); Haus Bier (cervejaria); Cargil e Amaggi (exportadoras e processadoras de soja); Cassol Energia (geração de energia). Independentemente do setor, há a necessidade de uma equipe de manutenção de equipamentos e máquinas, de modo que se abre o leque de abrangência no mercado para absorver os técnicos em Eletromecânica formados pelo *Campus*.

Ao longo dos últimos anos, muitas foram as mudanças ocorridas. Com a pandemia do novo Covid-19, em 2020, alguns setores da economia tiveram que rever seus processos e se adequarem as novas restrições impostas. Assim, essa reformulação visa atender às novas demandas do mercado de trabalho, de acordo com as tendências tecnológicas contemporâneas, a fim de promover o desenvolvimento tecnológico da sociedade, primando sempre pela ética e pelo bom senso no desenvolvimento do indivíduo para a mercado de trabalho.

O Curso Técnico em Eletromecânica está sendo reformulado devido a necessidade de atualização das ementas e do perfil profissional com base nas



demandas locais, regionais e nacionais. Este projeto contempla a última atualização do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC, 2021a) e foi elaborado levando em consideração, não só os aspectos macros do Estado de Rondônia, mas também as necessidades especificidades da microrregião em que o curso será oferecido. Portanto, deverá servir-se como instrumento norteador no processo de formação do técnico em informática com foco nas necessidades da região e nas aspirações da população local.

Deste modo, o presente PPC visa reestruturar o curso a partir de novos parâmetros para que seja possível alcançar melhores resultados do ponto de vista da aprendizagem e do aumento dos índices de permanência e êxito no curso. Além do potencial para garantir empregabilidade à região de Vilhena, a presente proposta de PPC almeja implementar atualizações que possam melhorar a qualidade de vida econômica e social da nossa comunidade através da atuação dos nossos egressos.

2.4 PÚBLICO-ALVO

Os candidatos interessados em concorrer a uma vaga para o curso ofertado, deverão possuir, no mínimo, o certificado de conclusão do ensino fundamental ou seu equivalente, e no caso de candidato estrangeiro o documento equivalente em seu país.

2.4.1 Forma de ingresso

De acordo com a Resolução nº 88/2016 - Regulamento da Organização Acadêmica (ROA), o ingresso nos Cursos Técnicos de Nível Médio, dar-se-á após aprovação em processo seletivo público, regulado por edital específico para cada ingresso, devidamente autorizado pelo Reitor, conforme o Regimento Geral do IFRO, por apresentação de transferência expedida por outra Instituição congênere, matrículas especiais e outras formas que vierem a ser criadas por conveniência de programas ou projetos adotados pelo IFRO. O pré-requisito fundamental é ter concluído o Ensino Fundamental.



2.5 OBJETIVOS

2.5.1 Objetivo geral

Formar profissionais habilitados a trabalhar como técnicos em eletromecânica, capazes de planejar, controlar e executar a instalação, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos industriais.

Objetivos específicos

- a) Propiciar a formação de profissionais dotados de princípios éticos, visão crítica, comprometidos com o desenvolvimento regional, com a melhoria da qualidade de vida do ser humano e a preservação do meio ambiente.
- b) Incentivar o empreendedorismo e a inovação durante todo o processo de ensino aprendizagem;
- c) Integrar o ensino ao trabalho, oportunizando o desenvolvimento das condições para a vida produtiva por meio de atividades de pesquisa, extensão e inovação, inserindo o indivíduo no meio social para aplicação dos saberes adquiridos.
- d) Integrar o Ensino Médio com a Educação Profissional, de modo a promover a formação global, a preparação para o mundo do trabalho e a construção de bases para o prosseguimento de estudos em nível superior;
- e) Formar profissionais capazes de criar de *soluções tecnológicas* que contribuam para o desenvolvimento da região onde atuam.

2.6 PERFIL DE EGRESSO

Conforme Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC, 2021a), para atuação como Técnico em Eletromecânica, são fundamentais: Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento, produção e manutenção de equipamentos eletromecânicos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários; Conhecimentos e saberes relacionados à



sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

O egresso do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, do *Campus Vilhena*, estará habilitado para:

- Planejar, controlar e executar a instalação, a manutenção e a entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos industriais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Elaborar projetos de produtos relacionados a máquinas e equipamentos eletromecânicos especificando materiais para construção mecânica e elétrica por meio de técnicas de usinagem e soldagem.
- Realizar inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos, equipamentos eletromecânicos, pneumáticos e hidráulicos de máquinas.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

2.6.1 Áreas de Atuação

Conforme previsão no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC, 2021a), o egresso tem condições que lhe permitam atuar em:

- Indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalmecânica e plástico;
- Empresas de manutenção e reparos eletromecânicos, que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletromecânicos;
- Profissional autônomo.



Por conta da região de Vilhena ter um setor forte da agricultura, o egresso tem condições que lhe permitam atuar também na agroindústria, manutenção das máquinas agrícolas e nas instalações eletromecânicas das fazendas.

O Técnico em Eletromecânica poderá, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), ter as seguintes ocupações:

- 3003-05 - Auxiliar Técnico de Instalações Eletromecânicas.

3 ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

3.1 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O Curso de Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio será desenvolvido a partir de um trabalho didático-pedagógico interdisciplinar, resultante de reuniões de avaliação e planejamento conjunto do processo de ensino a ser adotado a cada semestre de integralização pelos membros do Colegiado do curso. Prioriza uma metodologia, de modo que garanta uma estreita e concomitante relação entre a teoria e a prática, fornecendo elementos fundamentais para a aquisição dos conhecimentos e habilidades necessárias ao futuro profissional.

O enfoque é formar cidadão crítico, reflexivo, com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática, justa e solidária, além de promover a indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes; interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular; utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a

indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem (MEC, 2021b).

A estratégia a ser adotada pelos docentes se compõe em fornecer conteúdos teóricos em sala de aula e de atividades práticas desenvolvidas no laboratório da área elétrica/mecânica, criação e exposições dos projetos desenvolvido ao longo processo e visitas técnicas. Como produto das reuniões do colegiado, o corpo docente periodicamente discutirá os aspectos pedagógicos pertinentes, buscando mecanismos para a implantação de melhorias na qualidade do ensino, sempre atento à interdisciplinaridade e atualização constante.

A concepção pedagógica adotada está alicerçada no contínuo aprender, balizado em quatro aprendizagens fundamentais, que constituem os pilares do conhecimento, a saber: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, garantindo a formação de profissionais com autonomia e discernimento para assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado ao indivíduo e à coletividade.

O *Campus* Vilhena, apesar de necessitar de melhorias em sua estrutura, fornece condições de acesso aos estudantes, garantindo a acessibilidade física para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. O IFRO possui em sua estrutura organizacional núcleos e setores que atendem prioritariamente às demandas específicas dos discentes voltadas para o apoio extraclasse, psicopedagógico, de acessibilidade atitudinal e pedagógica. Nas formações pedagógicas a acessibilidade atitudinal e pedagógica serão temas de estudo, de forma que os docentes repensem a forma como concebem o conhecimento, a aprendizagem, a avaliação e a inclusão educacional, objetivando a remoção das barreiras pedagógicas, de forma a promoverem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência. Diante do exposto, a proposta do curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio prioriza a formação integral do estudante, buscando estimular a adoção de práticas pedagógicas inovadoras e integradoras.



3.1.1 Estratégias de ensino previstas no curso

Para o alcance das perspectivas de aprendizagem, os docentes do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio do IFRO deverão utilizar estratégias de ensino que permitam uma conexão de saberes, destacando:

- Aulas expositivas dialogadas (dialógicas)

A estratégia de ensino “aula expositiva dialogada” pode ser descrita como uma exposição de conceitos, com a participação ativa dos estudantes, onde o conhecimento prévio é extremamente importante, devendo ser considerado este o ponto de partida. O docente leva os estudantes a questionarem, discutirem, interpretar o objeto de estudo apresentado por ele, reconhecendo e contextualizando situações da realidade do discente.

- Aulas práticas

As aulas práticas são uma forma de fornecer aos estudantes condições para correlacionar o conhecimento teórico com o cotidiano, colocando-os como investigador, construindo conhecimento, tirando suas próprias conclusões, não esquecendo jamais da experiência vivida, a função desempenhada pelo docente é de ser um mediador do aprendizado, da compreensão de conceitos e da obtenção das habilidades práticas.

- Visita técnica

A visita técnica como proposta pedagógica tem importância em função de seu papel investigativo, propicia unir o aprendizado ao lúdico. Com isso os estudantes vão conhecer novos lugares, novas culturas, aceitar as diferenças do próprio grupo e do lugar visitado, ter responsabilidades, flexibilidade, lidar com possíveis situações inusitadas, divertirem-se, fatores os quais vão prepará-los para a vida profissional.

- Metodologia de projetos

A metodologia de projetos pode ser entendida como uma estratégia de ensino que se define e configura em função da resolução de problemas, caracterizada como uma ação decidida, planejada e implementada por um grupo de discentes organizado. A aprendizagem através da resolução de problemas estimula o discente a confrontar-se com desafios que se relacionam com seu cotidiano, desenvolvendo e exercitando o pensamento crítico, o diálogo e a busca de um consenso em situações



de conturbação, ou seja, contribui para que os estudantes aprendam a compartilhar saberes e acessar informações, contextualizando-as aos conhecimentos que possuem e relacionando-as com os desafios de seu viver cotidiano.

- Ensino com pesquisa

O ensino com pesquisa é considerado um método de ensino construtivista, onde o estudante é o sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, e o docente age como um agente facilitador no processo, é a utilização dos princípios do ensino associados aos da pesquisa. Esta estratégia orienta os discentes a buscar e gerar seus próprios conhecimentos. Mostrando-se adequada para se trabalhar o diálogo construtivo entre a comunidade e a escola, tendo como ponto principal a formação integral do educando, formando cidadãos que respeite as diferenças culturais e de cada indivíduo, que valorize o saber tradicional, cultural e científico da população.

As estratégias citadas que serão complementadas à outras buscam novos caminhos para o curso, pois há uma grande necessidade de contextualizar e religar os saberes.

3.1.2 Transversalidade no currículo

Este projeto prevê, além dos componentes formadores da matriz curricular, temas exigidos pela Resolução 3/2021 do Conselho Nacional de Educação, em especial no artigo 11, § 6º, a serem aplicados como conteúdos transversais, ao longo do ano, por meio de ações integradoras e interdisciplinares. Os eixos a seguir são obrigatórios do âmbito do Ensino Médio e contemplam desdobramentos de referência que poderão ser modificados ou suplementados na fase de seu planejamento.

- a) **Educação ambiental (Lei 9.795/1999):** a Constituição e o meio ambiente; a importância da Lei de Educação Ambiental na relação com a cidadania;
- b) **Estatuto dos Idosos (Lei 10.741/2003):** processos de envelhecimento; alimentação e saúde dos idosos; serviços e ações de proteção aos idosos; garantia de prioridade; infrações e penalidades por negligência ou ofensa aos idosos; obrigações da família, escola e sociedade em relação aos idosos.



- c) **Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069/1990):** direitos, entidades de apoio, bem-estar; infrações e penalidades por ofensa ou negligência contra a criança e ao adolescente.
- d) **Educação para o Trânsito (Lei 9.503/1997):** melhoria das relações de convivência no trânsito; segurança; organização das cidades: trânsito, veículos e pedestres; órgãos e entidades de trânsito; Educação no trânsito: uso moderado dos veículos e respeito à condição do outro.
- e) **Educação alimentar e nutricional:** alimentação e nutrição; segurança alimentar e nutricional.
- f) **Saúde:** promoção da saúde física e mental, saúde sexual e saúde reprodutiva, e prevenção do uso de drogas.
- g) **Educação em direitos humanos (Decreto 7.037/2009):** respeito à diversidade e identidade dos diferentes sujeitos, quanto a religião, sexualidade, gênero, gerações e idade; reconhecimento de direitos e valores das comunidades tradicionais; educação para a convivência; respeito às pessoas com necessidades educacionais específicas.
- h) **Educação das Relações Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena conforme estabelece a (Lei nº 10.639/2003) e (Resolução nº 1/2004) e a (Lei nº 12.343/2010):** respeito à diversidade, étnica, cultural considerando pluralidade dos diferentes sujeitos, quanto às manifestações culturais das comunidades tradicionais.

Dentro das ações de ensino/pesquisa/extensão serão desenvolvidas atividades que contemplem temáticas voltadas para a transversalidade do currículo. Assim, a Semana de Educação para a Vida, a Semana da Consciência Negra, Semana de Ciência e Tecnologia, Feira de Empreendedorismo e a Semana Nacional do Meio Ambiente são alternativas para o englobamento desses temas, já que estes não são contemplados nos ementários do curso.

Os temas transversais, tratados ao longo do curso, contribuirão na formação do egresso que, além dos saberes específicos, também será capaz de desenvolver competências e habilidades humanísticas, sociais, culturais e ambientais.



3.1.3 Estratégias de acompanhamento pedagógico

O acompanhamento pedagógico é essencial para o processo ensino e aprendizagem. Tem como objetivo atenuar a realidade de fracasso escolar, orientar a aprendizagem dos estudantes de acordo com suas necessidades. As estratégias de acompanhamento pedagógico representam instrumentos para a efetiva consolidação da proposta curricular, visando garantir o perfil e competências a serem desenvolvidas nos estudantes e está pautada no diálogo.

As estratégias de acompanhamento pedagógico ao acadêmico ocorrerão desde o início do período letivo. No entanto, deverão ir além de um simples diagnóstico, pois quando for detectado qualquer desnível de um acadêmico em relação aos objetivos de aprendizagem, faz-se necessária a aplicação imediata de instrumentos de nivelamento.

No caso da não aplicabilidade desses instrumentos, os docentes do curso, juntamente com o coordenador, serão os principais responsáveis em detectar as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos acadêmicos para, assim, encaminhá-los aos setores internos com atendimentos especializados.

O docente, na maioria das vezes, é o primeiro a perceber a falta de participação dos acadêmicos no processo ensino e aprendizagem. Logo, além de orientá-los quanto aos conteúdo dos componentes curriculares, também poderá influenciá-los, ensinando-os técnicas e métodos diversos para aprender.

Na hipótese de o coordenador do curso encontrar dificuldades, quanto à resolução dos casos a ele encaminhados, deverá solicitar suporte aos Núcleos Especializados, como por exemplo, o Núcleo de Atendimento à Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que mantém uma equipe multidisciplinar para acompanhamento pedagógico ao acadêmico, bem como o serviço de Orientação Educacional do campus, que poderá auxiliar à coordenação quanto às técnicas de aprendizagem, com o desenvolvimento de oficinas de Técnicas de Estudos, ao longo do ano, com o objetivo de contribuir para amenizar dificuldades encontradas durante o processo.



3.1.4 Estratégias de Flexibilização curricular

A matriz curricular do Curso Técnico em Eletromecânica foi constituída de forma a priorizar a integração entre ciência, tecnologia e formação profissional; assim sendo os conteúdos poderão articular-se e ser desenvolvidos por meio das disciplinas. A flexibilização curricular deve ser entendida de forma ampla e irrestrita, haja vista que ela pode ser dar de várias maneiras.

A fim de proporcionar a flexibilidade curricular, são admitidas, conforme normativa nacional e institucional, respeitando-se as áreas e possibilidades, as seguintes estratégias:

- a) Por meio de disciplinas que poderão favorecer ao estudante conhecimentos de uma área ou subárea de formação previamente pretendida. Esses conhecimentos específicos e adicionais serão definidos pelo docente em seu plano de ensino;
- b) Por meio da participação em projeto de pesquisa, ensino e extensão onde o estudante através de um docente orientador irá ter acesso a conhecimentos extracurriculares que irão colaborar com formação do perfil profissional do técnico em Eletromecânica;
- c) Por meio de atividades complementares como eventos, palestras, cursos e visitas técnicas que poderão agregar novos e necessários conhecimentos ao estudante;
- d) Por intermédio da mobilidade acadêmica na mais ampla acepção da palavra nos termos do Regulamento da Organização Acadêmica.

3.1.5 Estratégias de desenvolvimento de atividades não presenciais ou semipresenciais

A Organização Acadêmica do IFRO estabelece que os cursos técnicos de nível médio podem ter a previsão de atividades não presenciais no limite de até 20% da carga horária, podendo ser sobre a carga horária diária, concentrada em um turno ou sobre a carga horária total do curso. As aulas não presenciais devem ter o mesmo tempo, complexidade e conteúdo do currículo, apenas em regime e metodologia diferentes, com o suporte necessário e devido.



A carga horária em atividades não presenciais se constituirá de atividades a serem programadas pelo docente de cada disciplina na modalidade. Sua aplicação se dará exclusivamente através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Por meio dele serão viabilizadas atividades de ensino e aprendizagem, acesso a materiais pedagógicos, ferramentas assíncronas e síncronas, mídias educacionais, além de ferramentas de comunicação que propiciem as inter-relações sociais.

Cada disciplina deve prever, em seu plano de ensino, os elementos gerais orientados pelo Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio, no artigo 11, e os elementos específicos das atividades não presenciais, que trarão metodologias específicas para a carga horária parcial. As atividades não presenciais podem ser distribuídas de forma que fiquem configurados os elementos fundamentais: conteúdo, carga horária, atividade do estudante, forma de atendimento pelo docente e avaliações a serem aplicadas. Os docentes incluirão, nos seus planos de ensino anual, as atividades que serão desenvolvidas, por meio do AVA, de forma não presencial.

Os registros das atividades não presenciais seguirão a mesma regularidade das atividades presenciais, atendendo-se aos sistemas de notação adotados pelo IFRO no Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio. Os resultados dos estudos das atividades não presenciais representarão, no máximo, 20% da nota total na disciplina correspondente.

O docente é o responsável pela orientação efetiva dos estudantes nas atividades não presenciais, bem como pela elaboração do plano de ensino que deve ser apresentado à equipe diretiva e aos estudantes no início de cada período letivo. A equipe de ensino, pelo acompanhamento e instrução da execução integral das disciplinas e demais componentes curriculares. Orientações complementares, se necessárias, devem ser apresentadas pela equipe de ensino do *Campus*.

3.1.6 Outras atividades previstas para o curso

A realização de outras atividades relacionadas ao curso é prevista, a fim de aprimorar a formação básica, profissional e cidadã dos discentes para que o processo de ensino aprendizagem aconteça de forma mais significativa. Segundo o ROA, no decorrer do curso, as seguintes atividades devem ser desenvolvidas:



- **Atividade de Extensão:** a extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulada de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, deve promover a interação transformadora entre o IFRO e a sociedade, que pode ser computada como aula quando envolve a turma, mediante aprovação da Diretoria de Ensino. Na extensão poderão ser trabalhadas as visitas técnicas, feiras, seminários, fóruns, congressos, colóquios, eventos esportivos e culturais, entre outros, voltados à área de formação.
- **Atividade de Pesquisa Científica:** atividade complementar realizada pelo estudante e orientada por docente, a partir de um projeto de pesquisa, vinculada ou não a programas de fomento, como os de Iniciação Científica, e que não pode ser computada como aula, exceto quando a aula for planejada como esta atividade no âmbito de disciplina específica, como nos casos de observação das práticas de campo e nas experimentações laboratoriais
- **Atividade no Ambiente Virtual de Aprendizagem:** ações educativas realizadas por meio de uma plataforma virtual, envolvendo fórum, tarefa, chat, glossário, questionário, wiki, entre outros.
- **Prática Profissional:** compreende a vivência de diferentes situações que articulem aprendizagem e trabalhos destinados à ampliação do universo de formação dos estudantes, com carga horária própria a ser adicionada à carga horária mínima estabelecida pelo Conselho Nacional de Educação ou prevista no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para a duração do respectivo curso técnico de nível médio, e que pode ocorrer sob a forma de estágio obrigatório ou não obrigatório, ou atividades equiparadas.

3.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular envolve os princípios de formação e os procedimentos de trabalho, assim como a estrutura do currículo, que deve correlacionar intimamente o perfil de formação, os objetivos, a matriz curricular e os planos de disciplina a serem desenvolvidos. O curso está organizado em itinerários formativos que envolvem



disciplinas distribuídas em três núcleos: a Base Nacional Comum do Ensino Médio, o Núcleo Profissionalizante e o Núcleo Complementar.

O Núcleo da Base Nacional Comum contém as disciplinas do currículo comum obrigatório do Ensino Médio, que trata dos conhecimentos e habilidades da educação básica, devendo ser planejadas e aplicadas com metodologias que as integrem àquelas de formação profissionalizante, no exercício da inter e transdisciplinaridade. O Núcleo Profissionalizante constitui-se, basicamente, a partir das disciplinas específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso. O Núcleo Complementar corresponde a prática profissional, contemplada por meio do estágio obrigatório.

O currículo está organizado de modo a atender à sistemática de integração entre Ensino Médio e Educação Profissional e os princípios educacionais defendidos pelo Instituto Federal de Rondônia, pautados numa educação significativa. A organização curricular para a habilitação de Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio está estruturada em períodos denominados anos letivos. Cada ano letivo compreenderá duas etapas, denominadas módulos, de modo a fomentar o desenvolvimento de capacidades, em ambientes de ensino que estimulem a busca de soluções e favoreçam ao aumento da autonomia e da capacidade de atingir os objetivos da aprendizagem.

As disciplinas de cada período letivo, distribuídas nos respectivos módulos, representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos. A integração de disciplinas de formação geral com as de formação profissional, de forma inter e transdisciplinar, orientam a construção de um aprendizado para aplicação de bases conceituais gerais com fundamentos específicos da área profissional, assim como favorece ao desenvolvimento pleno dos sujeitos pela aplicação de bases tecnológicas e científicas de formação técnica.

O curso privilegia o estudante enquanto agente de sua aprendizagem, por prever o desenvolvimento de projetos, atividades científico-culturais e processos dialógicos de formação, considerando-se os princípios educacionais. Os conteúdos

se associam ao mundo do trabalho, a escola e a sociedade, de modo que se definem pela contextualização. Serão trabalhados com recursos tecnológicos e estratégias inovadoras, usando-se como mediação as relações afetivas, interacionais e transformadoras.

O ensino é concebido como uma atividade de aplicação e não de transferência de conteúdo, e a aprendizagem, como uma construção em vez de reprodução de conhecimentos. Nesse sentido, os estudantes e os docentes serão sujeitos em constante dialética, ativos nos discursos e efetivos para interferirem nos processos educativos e no meio social. Caberá a cada docente definir, em plano de ensino de sua disciplina, as melhores estratégias, técnicas e recursos para o desenvolvimento educacional, mas sempre tendo em vista esse ideário metodológico aqui delineado.

É prioritário estabelecer a relação entre a teoria e a prática. O processo de ensino e aprendizagem, portanto, deve prever estratégias e momentos de aplicação de conceitos em experiências por meio de pesquisas, testes e aplicações que preparem os estudantes para o exercício de sua profissão. Com o desenvolvimento do estágio ou com o alternativo trabalho de conclusão de curso; serão realizadas atividades contextualizadas e de experimentação prática ao longo de todo o processo de formação.

3.2.1 Matriz Curricular

Quadro 6: Matriz Curricular

CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO — CAMPUS VILHENA											
LDB 9.394/96, art. 24; Resoluções 2 e 6/2012 do Conselho Nacional de Educação											
Carga horária do curso dimensionada para 40 semanas e 200 dias letivos ao ano											
Duração das Aulas: 50 minutos											
			1º ano		2º ano		3º ano				
			Módulo							Carga Horária	
	Eixo	Disciplinas	I	II	III	IV	V	VI	C.H.	Horas-Aula	Horas-Relógio
B a s e N a	Linguagens e suas tecnologias	Arte	2	2					4	80:00	66:40
		Educação Física	3	2	2	3	2		12	240:00	200:00
		Língua Portuguesa e Literaturas	4	2	3	3	4	2	18	360:00	300:00
		Língua Estrangeira Moderna: Inglês					3	3	6	120:00	100:00



c i o n a l C o m u m		Língua Estrangeira Moderna: Espanhol	3	3					6	120:00	100:00
	Matemática e suas tecnologias	Matemática	4	4	3	2	2	3	18	360:00	300:00
	Ciências da Natureza e suas tecnologias	Biologia			2	2	2	2	8	160:00	133:20
		Física	2		2	2	2	2	10	200:00	166:40
		Química		2	3	3	2		10	200:00	166:40
	Ciências Humanas e sociais aplicadas	Filosofia	3			3			6	120:00	100:00
		Geografia					4	4	8	160:00	133:20
		História			4	4			8	160:00	133:20
		Sociologia		3			3		6	120:00	100:00
		Totais	21	18	19	22	24	16		2400:00	2000:00
N ú c l e o P r o f i s s i o n a l i z a n t e	Formação técnica e profissional	Metrologia	3						3	60:00	50:00
		Elementos de Máquinas	4						4	80:00	66:40
		Eletricidade	4						4	80:00	66:40
		Física aplicada		2					2	40:00	33:20
		Fontes de Energias		3					3	60:00	50:00
		Desenho Técnico		4					4	80:00	66:40
		Eletroeletrônica		3					3	60:00	50:00
		Saúde, Segurança e Meio Ambiente		2					2	40:00	33:20
		Desenho Técnico 2			2				2	40:00	33:20
		Eletroeletrônica Aplicada			3				3	60:00	50:00
		Máquinas elétricas			3				3	60:00	50:00
		Instalações Elétricas Prediais			3				3	60:00	50:00
		Resistência dos Materiais			4				4	80:00	66:40
		Orientação para Prática Profissional				2			2	40:00	33:20
		Processos de Fabricação 1 (Conformação e Soldagem)				3			3	60:00	50:00
		Comandos elétricos				3			3	60:00	50:00
		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos				4			4	80:00	66:40
		Empreendedorismo					2	2	4	80:00	66:40
		Processos de Fabricação 2 (Usinagem)					3		3	60:00	50:00
		Projeto integrador					3		3	60:00	50:00
		Planejamento e Controle da Manutenção						3	3	60:00	50:00

		Automação						3	3	60:00	50:00	
		Máquinas Térmicas						4	4	80:00	66:40	
		Totais	11	14	15	12	8	12	72	1440:00	1200:00	
Núcleo Complementar		Prática Profissional Supervisionada								120:00	120:00	
Total geral de aulas por semana			32	32	34	34	32	28				
Nº total de componentes curriculares por semestre			10	12	12	12	12	10				
Carga horária anual (Hora-Aula)			16000:00		17000:00		15920:00					
Carga horária anual (Hora-Relógio)			13333:20		14166:40		13266:40					
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO											3960:00	3320:00
Carga horária máxima em atividades não-presenciais (sem inclusão da Prática Profissional Supervisionada)										768:00	640:00	

3.3 AVALIAÇÃO

A avaliação de desempenho acadêmico poderá ocorrer de forma diagnóstica, formativa e somativa, sendo aplicadas na forma do Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos (ROA), definido pela Resolução Nº 88/CONSUP/IFRO, de 26 de dezembro de 2016 (IFRO, 2016).

3.3.1 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem

A avaliação é entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o docente analisa e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos estudantes, bem como diagnosticar seus resultados e desempenho, em diferentes situações de aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem, dentro do contexto educacional, é um processo que deve ser incorporado à prática docente, em que todas as experiências, manifestações, vivências, descobertas e conquistas dos estudantes devem ser valorizadas, com o objetivo de revelar o que o estudante já sabe e o que ainda falta aprender.

Para avaliar, há que sempre considerar: o que está sendo avaliado, como está sendo avaliado, por que e para que está sendo avaliado. Da mesma maneira há que se ter a clareza de que a avaliação envolve: os docentes, a instituição, o estudante e



a família. Sendo um processo dinâmico ele não acontece em um vazio e nem de forma estanque. A avaliação tem a finalidade de aperfeiçoamento da aprendizagem ao alcance de resultados positivos, pois permite a construção e reconstrução em um movimento de aprender/avaliar/reaprender. Desta forma, a avaliação da aprendizagem contribui ao sucessivo aprimoramento do estudante e do docente para a prática profissional.

A avaliação da aprendizagem ocorrerá em todo o percurso da formação, e seguirá o disposto no ROA (IFRO, 2016). De acordo com os regulamentos institucionais e com base na Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996), a avaliação deverá ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo de ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Ocorrerá com base nas competências e habilidades adquiridas, de maneira progressiva, abrangendo os diversos momentos do curso, envolvendo os múltiplos aspectos da aprendizagem para a verificação de conhecimentos, atitudes e habilidades, com a utilização de instrumentos e procedimentos de avaliação coerentes com os objetivos do curso, em consonância com o planejamento próprio de cada docente.

A avaliação da aprendizagem será realizada de forma diversificada e sob um olhar reflexivo dos envolvidos no processo. Os estudantes do curso serão avaliados de forma processual considerando as competências observadas no desempenho das ações estabelecidas no currículo. Os métodos de avaliação deverão ser selecionados para o tipo de desempenho a avaliar: utilizando mais de um método de avaliação, de forma possibilitar a ampliação das condições de inferência da competência do estudante; e ou integrados (combinação de conhecimento, compreensão, resolução de problemas, habilidades técnicas, atitudes e ética), e pode ocorrer por meio de provas escritas e/ou orais, trabalhos de pesquisa individuais ou coletivos, atividades investigativas, projetos interdisciplinares, resolução de situações-problema, seminários, exercícios, aulas práticas, autoavaliações e outros. Essa diversidade de instrumentos avaliativos utilizados faz-se necessária para que atenda às peculiaridades do conhecimento envolvido nos componentes curriculares e às condições individuais e singulares do acadêmico, oportunizando a expressão de



concepções e representações construídas ao longo de suas experiências escolares e de vida.

Em cada componente curricular, o docente deve oportunizar no mínimo dois instrumentos ou estratégias diferentes entre si por bimestre, módulo, ou etapa, e nenhum deles deve ultrapassar 60% da nota. A avaliação da aprendizagem deverá ser realizada de forma contínua no decorrer do período letivo, visando que o acadêmico atinja as competências e habilidades previstas no currículo, conforme normatiza a Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996). Os resultados da avaliação do aproveitamento serão expressos em notas com números inteiros. Os resultados obtidos no processo de avaliação serão emitidos por componente curricular, devendo ser expressos por notas de 0 (zero) a 100 (cem).

A nota mínima para aprovação é 60. Caso o acadêmico não atinja a média 60, terá direito ao exame final. A nota para aprovação após exame final é 50, considerando o peso 60 para a nota obtida antes do exame e peso 40 para a nota da prova do exame, como preconiza o ROA (IFRO, 2016).

3.3.2 Recuperação Paralela

A Lei nº 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no art. 24, inciso V, alínea “e”, mostra os critérios de verificação do rendimento escolar e assegura: “obrigatoriedade de estudos de recuperação”.

O Regulamento da Organização Acadêmica (ROA) do IFRO prevê o direito à recuperação paralela, no período. Estes estudos de recuperação, como um processo educativo, terão a finalidade de sanar as dificuldades encontradas durante o processo de ensino-aprendizagem e elevar o nível da aprendizagem, oportunizando ao estudante recuperar qualitativa e quantitativamente os conteúdos e práticas.

Os estudos de recuperação paralela são momentos formativos que possibilitam ao docente e ao estudante reverem a prática de ensino e aprendizagem a fim de ressignificá-la, oportunizando ao estudante superar lacunas da aprendizagem e dos resultados obtidos ao longo do período letivo, num processo em que se valorize a construção do conhecimento.



Com a finalidade de elevar o nível da aprendizagem, notas, conceitos ou menções dos estudantes com baixo rendimento escolar, o docente adotará, ao longo do período letivo, a prática de recuperação paralela de conhecimentos.

Os estudos de recuperação envolvem as seguintes etapas: readequação das estratégias de ensino-aprendizagem, construção individualizada de um plano de estudos, esclarecimento de dúvidas e avaliação.

A recuperação paralela deve ser vista como ação realizada no âmbito dos componentes curriculares resultante do acompanhamento pedagógico dos cursos. Este acompanhamento deve ser de forma sistematizada, pela equipe pedagógica do campus, em conjunto com as coordenações de cursos e docentes envolvidos, com objetivo de estabelecer uma rotina de trabalho ao longo do período letivo, e de identificar as possíveis causas do baixo rendimento escolar do estudante e intervir, o quanto antes, na ação pedagógica quanto ao direcionamento metodológico dos conteúdos ministrados.

A recuperação paralela não deve ser vista como uma ação reparadora dos distúrbios de aprendizagem, pois ela não é a medida mais adequada para tratar desses casos. Para esses casos, é necessário um estudo mais detalhado, que envolva atendimento especializado. Casos de distúrbios de aprendizagem (discalculia, disgrafia, dislexia, entre outros da mesma natureza), considerando a complexidade, devem ser identificados e classificados pela equipe multidisciplinar do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE.

O docente deverá promover meios, metodologias e estratégias para executar a recuperação paralela da aprendizagem, oportunizando a realização de atividades orientadas à(s) dificuldade(s) do estudante ou grupo de estudantes, de acordo com as peculiaridades do componente curricular ministrado e das dificuldades encontradas, contendo, entre outros:

- a) Aula presencial ou remota;
- b) Trabalhos extraclasse;
- c) Atividades individuais e/ou em grupo, como: pesquisa bibliográfica, estudo dirigido, práticas de laboratório, experimento demonstração



prática, seminários, relatório, portfólio, provas escritas ou orais, pesquisa de campo, produção de textos;

- d) Produção científica, artística ou cultural;
- e) Oficinas;
- f) Entre outros.

O docente fará um cronograma de atendimento no horário intraescolar e a equipe pedagógica do campus acompanhará o cronograma de atendimento do docente. Na tentativa de verificar se o “estudante com baixo rendimento escolar” está frequentando e, também, sua evolução no processo ensino/aprendizagem. O estudante deverá frequentar e participar das atividades previstas pelo docente no horário destinado ao atendimento intraescolar, caso não esteja acompanhando, a família será notificada.

O docente poderá aplicar novo instrumento de avaliação ao “estudante com baixo rendimento escolar” e, constatada a recuperação, deverá haver revisão dos resultados avaliativos anteriormente obtidos, como estímulo ao compromisso com o processo de ensino aprendizagem.

Os estudos de recuperação paralela deverão propiciar novos momentos avaliativos, quando estes já estiverem ocorrido. Desta forma, a nota obtida na avaliação da recuperação substituirá a nota da avaliação anterior quando maior. Se a nota após a recuperação paralela for menor, deve-se manter a nota obtida na avaliação anterior. O docente deverá lançar a nota substitutiva no SUAP.

A recuperação paralela deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectada ao longo do período letivo. Desta forma, existem caminhos de se identificar quem são estes estudantes:

- a) O docente poderá identificar estudantes com dificuldades de compreensão e/ou aprendizagem ao longo do desenvolvimento de sua disciplina.
- b) A equipe pedagógica poderá identificar os estudantes com dificuldades de compreensão e/ou aprendizagem quando faz o acompanhamento das turmas, por meio de conversas sobre o desenvolvimento das aulas, as



metodologias dos docentes, sobre como estão aprendendo e compreendendo os conteúdos.

- c) O próprio estudante também poderá informar ao docente ou à equipe pedagógica sobre suas dificuldades.

Uma vez identificada a dificuldade de aprendizagem, o estudante deverá ser convocado, pelo docente, a comparecer aos estudos de recuperação paralela.

3.3.3 Avaliação do curso

A estruturação avaliativa do curso compreende o especificado no Projeto e Regulamento da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e contempla os aspectos da organização didático-pedagógica, da avaliação do corpo docente, discente e técnico-administrativo e das instalações físicas.

Na busca de seu reconhecimento como entidade educacional comprometida com sua missão e suas políticas institucionais, o IFRO preocupado em melhorar os serviços oferecidos à comunidade aplica, constantemente, instrumentos avaliativos a fim de detectar as falhas para fazer as correções imediatas e necessárias.

A identificação dos pontos fortes e fracos do IFRO permite a construção de metas que possibilitem uma constante revisão dos procedimentos para a persecução de seus objetivos e alcance de suas políticas institucionais.

O processo avaliativo é democrático e garante a participação de todos os segmentos envolvidos como forma da construção de uma identidade coletiva. Em específico, os instrumentos avaliativos destinados aos discentes são organizados de forma a contemplar aspectos didático-pedagógicos do curso e de cada segmento institucional que lhe sirva de suporte, além, é claro, da avaliação individualizada de cada membro do corpo docente e uma autoavaliação proposta para cada acadêmico.

A avaliação do curso é encaminhada à Coordenação de Curso pela CPA para que possa propor as medidas necessárias de adequação junto às instâncias superiores.

O processo de autoavaliação do PPC foi implantado de acordo com as seguintes diretrizes: constitui uma atividade sistemática que deve ter reflexo imediato na prática curricular; deve estar em sintonia com o Projeto de Autoavaliação



Institucional e, por último, deve envolver a participação dos docentes, dos estudantes e do corpo técnico-administrativo envolvido com o curso.

Cabe a CPA e a Coordenação do Curso operacionalizar o processo de autoavaliação junto aos docentes, com o apoio do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Deve haver, ao final do processo, a produção de relatórios conclusivos, a análise desses relatórios conclusivos pela CPA, pela Coordenação do Curso e pelo NDE.

Os resultados das análises do processo devem ser levados ao conhecimento da comunidade acadêmica por meio de comunicação institucional, resguardados os casos que envolverem a necessidade de sigilo ético. O processo de avaliação é uma forma de prestação de contas à sociedade das atividades desenvolvidas pela Instituição, a qual atua comprometida com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável da região, pautadas pela Diretrizes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (MEC, 2021b).

3.4 PRÁTICA PROFISSIONAL

3.4.1 Prática Profissional Intrínseca ao Currículo

A prática profissional intrínseca ao currículo tem o propósito de articular os conhecimentos teóricos à aquisição de habilidades e competências para o exercício da profissão e é desenvolvida em ambientes de aprendizagem adequados especialmente para este fim, tais como laboratórios, oficinas, ateliês e outros, sob a orientação de um ou mais docentes.

3.4.2 Prática Profissional Supervisionada – estágio e/ou atividade equiparada

A prática profissional, no Curso Técnico em Eletromecânica, tem como objetivo proporcionar aos estudantes a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas a área de atuação profissional e prover a vivência do mundo real do trabalho. Está contemplada no curso de forma intrínseca ao currículo, incorporada à carga horária mínima prevista para o curso e especificada nos planos de disciplina, e na forma supervisionada, acrescida à carga horária mínima prevista para o curso.



A Prática Profissional Supervisionada no Curso Técnico em Eletromecânica é de caráter obrigatório, deve ser iniciada após a disciplina de Orientação para a Prática Profissional do segundo ano letivo do curso e encerrada até o prazo final previsto para a integralização de todos os componentes curriculares. Tem carga horária prevista de 120 horas que pode ser realizada na forma de estágio ou atividades a ele equiparadas. Este projeto prevê que a prática profissional supervisionada seja realizada como:

- a) Estágio Supervisionado;
- b) Atividade Profissional Efetiva;
- c) Participação em Empresa Júnior;
- d) Projetos de Extensão;
- e) Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- f) Outras atividades decididas em colegiados.

Desse modo, o desenvolvimento do Estágio Supervisionado, Atividade Profissional Efetiva e Empresa Júnior culminarão em relatório, assim como os Trabalhos de Conclusão de Curso resultarão em artigo científico ou monografia.

Esta variedade de prática profissional objetiva uma ampliação significativa das chances de os discentes concluírem o curso com o devido desenvolvimento de habilidades e competências na área.

As formas de realização da prática profissional supervisionada deverão ser definidas conforme o Regulamento de Estágio na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Questões omissas nos referenciais e neste projeto, relacionadas às condições de realização da prática no âmbito do *Campus*, serão resolvidas pelos órgãos consultivos do IFRO.

3.5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Acadêmicas Complementares, também denominadas Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, **não obrigatórias**, possuem a finalidade de oportunizar o enriquecimento científico e cultural dos estudantes, ao longo de todo o curso em que estudam, conforme o surgimento ou a criação de oportunidades de formação em tempos e/ou espaços distintos dos regulares. Estas atividades estão compreendidas nos âmbitos do ensino, pesquisa e extensão, sendo elas:



- a) eventos científicos, mostras culturais, seminários, fóruns, debates, cursos de curta duração e outras formas de construção e difusão do conhecimento;
- b) programas de iniciação científica, que reforçam os investimentos da instituição na pesquisa e na consequente produção do conhecimento;
- c) atividades de extensão, que envolvem, além dos eventos científicos, os cursos de formação e diversas ações de fomento à participação interativa e à intervenção social;
- d) monitorias, que realçam os méritos acadêmicos, dinamizam os processos de acompanhamento dos estudantes e viabilizam com agilidade o desenvolvimento de projetos vários;
- e) palestras sobre temas diversos, especialmente os que se referem à cidadania, sustentabilidade, saúde, orientação profissional e relações democráticas;
- f) visitas técnicas — também em sua função de complementaridade da formação do educando, buscam na comunidade externa algumas oportunidades que são próprias deste ambiente, em que se verificam relações de produção em tempo real e num espaço em transformação. Os cursos técnicos exigem essa observação direta do papel dos trabalhadores no mercado de trabalho. Tais atividades são condicionadas às possibilidades do *Campus* e dos estudantes e deverão ser orientadas por docentes, inclusive com projetos específicos da instituição, visando complementar a formação em aspectos acadêmicos, culturais e científicos.

3.6 POLÍTICAS DE INCLUSÃO E APOIO AO DISCENTE

3.6.1 A inclusão educacional

A inclusão educacional consiste na ideia de não fazer distinção das pessoas em função de suas diferenças individuais, sejam elas orgânicas, sociais ou culturais. Assim sendo, é importante evidenciar a abrangência da inclusão educacional atualmente quando se olha pela perspectiva da diversidade. A educação é direito tanto das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, bem como a outros grupos que por um tempo foram excluídos, como: os



indígenas, os quilombolas e outros grupos em situação de vulnerabilidade, conforme previsão em Lei Federal nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015).

Os estudantes que se enquadrarem nos diferentes grupos de pessoas excluídas e marginalizadas para a sua permanência no curso, contarão com o serviço de apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), sendo elas as contempladas pelo Decreto nº 7.611/11 (BRASIL, 2011), cujas necessidades educacionais se originam em função de:

- a) deficiência, caracterizada por impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringido a sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;
- b) altas habilidades/superdotação, caracterizada por potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes;
- c) transtornos globais do desenvolvimento, caracterizados por alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo (autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil);
- d) transtornos funcionais específicos, como dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade entre outros.

O NAPNE é um órgão de assessoramento e encontra-se ligado na Reitoria, à Pró-Reitoria de Ensino e em cada *Campus*, diretamente à Diretoria de Ensino. O NAPNE, criado por Portaria instituída em cada *Campus*, é um núcleo de promoção, planejamento e execução de políticas voltadas às Pessoas com Necessidades Específicas. O NAPNE tem por finalidade a promoção de ações educacionais, a partir do respeito às diferenças e à igualdade de oportunidades, que venha a eliminar as barreiras atitudinais, comunicacionais e arquitetônicas a fim de garantir a permanência e o êxito do seu público-alvo.

Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órteses, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento



de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão.

3.6.2 Apoio ao Discente

O apoio ao discente é prestado de diversas formas e por variados segmentos no âmbito do IFRO, de acordo com a necessidade de cada estudante. O Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2018-2022) relaciona os principais programas de assistência pedagógica, sendo eles: programas de assistência estudantil, plano de diagnóstico e nivelamento, mobilidade acadêmica, monitoria, dentre outros.

No âmbito da Assistência Estudantil, há um acompanhamento diário por parte da sua equipe multidisciplinar, composta atualmente por Assistente de Alunos, Assistentes Sociais, Enfermeiros, Orientadora Educacional, Nutricionista, Psicóloga e Intérprete de Libras, os quais oferecem suporte ao processo educacional aos estudantes.

Essa equipe multidisciplinar atua se baseando no Regulamento dos Programas de Assistência Estudantil (REPAE) do IFRO (IFRO, 2018a), a qual estabelece que os Programas Assistenciais da Instituição, tem por finalidade ampliar as condições de permanência e conclusão do curso dos estudantes, em conformidade com o que preconiza o Programa Nacional de Assistência Estudantil – Decreto nº 7.234/2010/PNAES (BRASIL, 2010). Esses Programas de Assistência Estudantil desenvolvidos pelo IFRO têm por objetivo:

- a) Contribuir nas condições de permanência dos estudantes no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia no seu percurso formativo;
- b) Consolidar o apoio à formação acadêmica integral;
- c) Contribuir para o enfrentamento das desigualdades sociais e regionais;
- d) Reduzir as taxas de retenção e evasão;
- e) Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação, articulada com as demais políticas setoriais.



Os programas se dividem em duas formas de atendimento:

- I. O atendimento universal aos estudantes;
- II. E o atendimento aos estudantes em vulnerabilidade socioeconômica.

O Programa de atendimento universal é destinado a todos os estudantes regularmente matriculados, com o objetivo de contribuir com ações de atendimento às necessidades educacionais, biopsicossocial e de incentivo à formação acadêmica, visando o desenvolvimento integral no processo educativo.

O atendimento universal visa trabalhar na perspectiva da promoção da saúde, da prevenção de doenças e agravos e aquisição de órtese e prótese, pagamentos de consultas ou exames em caráter de urgência (que não possam ser atendidos pelo SUS).

As ações de acompanhamento e suporte ao ensino têm como propósito desenvolver ações voltadas ao atendimento do estudante com baixo desempenho acadêmico, com necessidades educacionais específicas ou em situação de vulnerabilidade socioeconômica, visando a sua conclusão do curso.

As ações Pró-cidadania, propõe o desenvolvimento de ações articulando ensino, pesquisa e extensão com o objetivo de contribuir para o pleno desenvolvimento do estudante e seu preparo para o exercício dos direitos culturais e de cidadania, visando oferecer uma formação ampliada, de modo a incentivar o desenvolvimento da criatividade e do olhar analítico, além de promover a prática da sensibilidade, melhorar a autoestima e o aprimoramento do fazer artístico, a qualidade do desempenho acadêmico e produção do conhecimento.

E as ações de Incentivo a Atividades Esportivas e Lazer - objetiva contribuir para a formação física e intelectual e como elementos de inclusão social, através de práticas esportivas e de lazer.

Já os atendimentos aos estudantes socioeconomicamente vulneráveis são realizados através de ações que visam minimizar as necessidades básicas, que implica no acesso, permanência e conclusão do curso, com prioridade para transporte, alimentação e moradia.

São programas de atendimento aos estudantes socioeconomicamente vulneráveis do IFRO:



O Programa de concessão de Auxílio à Permanência – PROAP – Este Programa é destinado a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica que necessitam de auxílio financeiro para contribuir com sua alimentação, transporte, entre outras, que possam interferir na permanência e conclusão do seu curso.

O Programa de Auxílio Moradia – PROMORE – Este Programa objetiva a viabilização de auxílio moradia ao estudante socioeconomicamente vulnerável oriundo de outras cidades ou da zona rural que necessita residir temporariamente no município sede do *Campus* para ter ampliada suas condições de acesso, permanência e conclusão no curso.

E o Programa de Auxílio Complementar – PROAC – Este Programa tem por objetivo prover auxílio financeiro ao estudante socioeconomicamente vulnerável nas demandas não atendidas em outros programas de assistência estudantil que implicam na permanência e conclusão no curso.

3.7 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Atualmente o *Campus* conta com o Sistema Acadêmico que permite aos estudantes a consulta e acompanhamento de notas e frequência. Outra tecnologia utilizada no contexto de aprendizagem é a Biblioteca Digital (SUAP) e IFRO MOBILE. Além disso, os docentes das disciplinas têm a sua disposição o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), da plataforma Moodle, para disponibilização, aos estudantes, de materiais e conteúdos para complementação das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Ao pensar em educação na era da informação e comunicação temos que refletir sobre o processo histórico que nos leva a aproximar as habilidades e competências necessárias ao estudante da Era Digital. Com o fim da Guerra Fria, no início dos anos 1990, nasce com ela a evolução de novos conceitos para o mundo do trabalho (qualidade, produtividade, terceirização, reengenharia, entre outros), resultado do desenvolvimento e introdução de novas tecnologias na produção e na administração empresarial e com isso o agravamento da exclusão social. Conforme Kenski (2012) citando Lyotard, filósofo francês, o grande desafio da espécie humana é a tecnologia.



O autor defende ainda que a única chance que o homem tem de acompanhar o movimento do mundo é adaptar-se aos avanços tecnológicos.

Sendo assim, o IFRO - *Campus* Vilhena incentiva a comunidade acadêmica a incorporar novas tecnologias ao processo ensino e aprendizagem, por meio de formações continuada, oficinas pedagógicas, um conjunto de recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Muitas metodologias ativas fazem uso de TIC para alcançar seu objetivo de dinamizar as atividades dentro dos componentes curriculares.

A escola representa na sociedade moderna, o espaço de formação não somente para das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento em que as pessoas buscam na escola a garantia de formação que lhe possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. (KENSKI, 2012). Sendo assim, há uma grande parte de busca por captação de recursos e editais internos e externos para aquisição de equipamentos, *softwares*, plataformas que implementam aprendizagem em sala de aula.

Os equipamentos e *softwares* estão localizados principalmente nos laboratórios de informática e biblioteca, e em diversas dependências comuns é disponibilizado o serviço de Internet a toda comunidade acadêmica. Nos equipamentos disponibilizados pela instituição é utilizada a Internet como meio de comunicação e busca de informações para além das barreiras físicas institucionais, como em Periódicos Capes, Google Acadêmico, Normas ABNT, enciclopédias *online*, dentre outras; também são disponibilizados pacotes de aplicativos de *softwares* que contemplam as necessidades dos cursos para a elaboração de trabalhos, simulações e atividades práticas.

Nesse sentido, a escola passa a exercer o poder em relação ao conhecimento e aos usos das tecnologias que farão a medição entre docentes e estudantes a serem aprendidos. O currículo de todos os cursos e modalidades de ensino é uma forma de poder em relação à informação e aos conhecimentos para que uma pessoa possa exercer função ativa na sociedade. Assim, a ação do docente em sala de aula e no uso que faz dos suportes tecnológicos, são definidas as relações entre conhecimento



a ser ensinado, papel do docente e a forma de explorar as tecnologias para garantir a melhor aprendizagem (KENSKI, 2012).

3.7.1 Multimeios Didáticos

O IFRO incentiva o corpo docente a incorporar novas tecnologias ao processo ensino-aprendizagem, promovendo inovações no âmbito dos cursos. É estimulado o uso, entre os docentes, de ferramentas informatizadas que permitem o acesso dos estudantes aos textos e outros materiais didáticos em mídias eletrônicas.

As aulas com Slides por meio de projetor multimídia ou de aparelhos de televisão possibilitam ao docente utilizar imagens com boa qualidade, além de enriquecer os conteúdos abordados com a apresentação de esquemas, animações, mapas, entre outros. A integração de dados, imagens e sons; a universalização e o rápido acesso à informação; e a possibilidade de comunicação autêntica reduz as barreiras de espaço e de tempo e criam um contexto mais propício à aprendizagem.

3.7.2 Recursos de Informática

A utilização dos recursos de informática se dá ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, de acordo com a necessidade de cada ação envolvida, conforme abaixo:

- a) Execução do Projeto Pedagógico do Curso: SUAP; SEI; E-mail institucional; Site do IFRO/Página do *Campus*/Página do Curso.
- b) Acessibilidade digital e comunicacional: AVA/MOODLE; E-mail institucional; SUAP; Aplicativo IFRO Mobile; Site do IFRO/Página do *Campus*/Página do Curso; Sistema de Bibliotecas – GNUTECA.
- c) Interatividade entre docentes, discentes e tutores: AVA/MOODLE; E-mail institucional; SUAP.
- d) Acesso a materiais: AVA/MOODLE; Bases de Dados CAPES; Repositório Institucional; Biblioteca Virtual.

Nos microcomputadores e softwares disponibilizados pela Instituição para o curso, são utilizados (as):

- a) a internet como ferramenta de busca e consulta para trabalhos acadêmicos e em projetos de aprendizagem. Sua utilização permite



superar as barreiras físicas e o acesso limitado aos recursos de informação existentes. Os docentes propõem pesquisas e atividades para os estudantes. Os estudantes utilizam as ferramentas de busca (como Periódicos Capes, Google, Google Acadêmico, Yahoo, enciclopédia on-line, demais banco de dados e outros) para elaborar e apresentar um produto seu, estruturado e elaborado a partir dos materiais encontrados;

- b) a comunicação por e-mail, já consagrada institucionalmente. Por meio de mensagens, estudantes e docentes trocam informações sobre trabalhos e provas e enviam arquivos e correções uns para os outros;
- c) os pacotes de aplicativos, que incluem processador de textos, planilha eletrônica, apresentação de slides e gerenciador de bancos de dados, são, frequentemente, utilizados pelos docentes na instituição para preparar aulas e elaborar provas, e pelos estudantes, nos laboratórios de informática e na biblioteca, como extensão da sala de aula. O processador de textos facilita ao estudante novas formas de apropriação da escrita, onde o reescrever é parte do escrever. As planilhas permitem lidar com dados numéricos em diversos componentes curriculares. Além de cálculos numéricos, financeiros e estatísticos, as planilhas também possuem recursos de geração de gráficos, que podem ser usados para a percepção dos valores nelas embutidas, quanto para sua exportação e uso em processadores de texto, slides ou blogs;
- d) jogos e simulações propiciando vivências significativas, cruzando dados para pesquisas e fornecendo material para discussões e levantamento de hipóteses;
- e) demais ferramentas, de acordo com o previsto nos planos de ensino.

3.7.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem

O IFRO utiliza o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), da plataforma Moodle, em apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

Através do AVA, estudantes e docentes podem interagir de forma remota. Materiais didático-pedagógicos, como áudios, vídeos, apostilas, dentre outros, podem



ser disponibilizados, bem como, atividades serem realizadas, como questionários e fóruns.

O objetivo que envolve o AVA é, além de permitir o uso de diversos conteúdos multimídias, possibilitar a interatividade e interação entre estudantes, docentes, tutores e grupos, viabilizando a produção de conhecimento. Digitalizadas, as informações podem chegar a diversos lugares e a diversos dispositivos (computador, tablet, celular etc.) de forma rápida, segura e organizada. Isso faz as pessoas produzirem e transmitirem saberes, disponibilizando-os na internet com um *click*.

3.8 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O Acompanhamento do egresso do Curso Técnico em Eletromecânica se dará conforme regulamentado na Resolução nº 45/2017 (IFRO, 2017), sendo constituídas de ações, projetos e atividades, articuladas entre o ensino, pesquisa e extensão, que visam ao cadastramento, ao acompanhamento, à formação continuada, à inclusão e inserção no processo produtivo, ao encaminhamento para o mundo do trabalho e à manutenção do vínculo institucional com os antigos estudantes.

Serão realizadas pesquisas sobre inserção profissional e empregabilidade; levantamento de informações acerca do ensino ofertado pelo IFRO e sua adequação à realidade do mercado de trabalho e área de formação; pesquisa sobre inserção social enquanto atuação cidadã e formação humanística promovida pelo IFRO; promoção de encontros anuais, seminários, cursos, palestras e outras atividades voltadas ao contato, atualização e envolvimento dos egressos; manutenção do vínculo com os egressos, por meio de produtos, serviços e ofertas de vagas em cursos, a fim de promover práticas contínuas e coletivas de benefício mútuo; fomento a atividades de integração entre egressos e estudantes em formação, visando à troca de informações e experiências; atualização cadastral dos egressos; criação de banco de currículos de egressos; organização de cadastro de instituições e empresas que atuam nas áreas afins à formação dos egressos do IFRO; divulgação de oportunidades de atualização profissional, concursos, trabalho e emprego.



3.9 INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A integração entre ensino, pesquisa e extensão visa ao desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensão essencial à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício da laboralidade, que se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão.

Assim, o fazer pedagógico irá integrar ciência e tecnologia, bem como teoria e prática; concebendo a pesquisa como princípio educativo e científico e as ações de extensão como um instrumento de diálogo permanente com a sociedade.

É essencial o incentivo à iniciação científica, ao desenvolvimento de atividades comunitárias e de prestação de serviços, numa perspectiva de participação ativa dentro de um mundo de complexa e constante integração de setores, pessoas e processos. Para isso, projetos de pesquisa e extensão serão fomentados pela Instituição, com disponibilidade de bolsas de pesquisa e extensão para discentes e apoio institucional aos docentes. Ainda, os docentes deste curso poderão desenvolver projetos de ensino, pesquisa e extensão que são financiados por órgão de fomento externo.

A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

3.9.1 Integração com rede pública e empresas

No Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRO estão previstas ações para articulação com os setores públicos e privados. Sendo assim, essa integração articula diretamente com o propósito do Projeto Integrador, que traz problemas do estágio para ser discutido em sala, possibilitando desenvolver soluções para clientes reais.

No momento, o IFRO - *Campus* Vilhena possui parceria com diversas empresas, em áreas diferentes, para a realização de estágios, o que proporciona a diversidade que o curso de Eletromecânica possui, além de sempre articular a realização de visitas técnicas.

3.10 CERTIFICAÇÃO

3.10.1 Certificação de Conclusão de Curso

Após o cumprimento integral da matriz curricular que compõe o curso, será conferido ao egresso o Diploma de Técnico em Eletromecânica, conforme orientações do artigo 7º do Decreto 5.154/2004 (BRASIL, 2004), o artigo 38 da Resolução 6/2012 do Conselho Nacional de Educação (MEC, 2012b) e o Regulamento da Emissão de Certificados e Diplomas em vigência do IFRO (IFRO, 2021).

3.10.2 Certificação Intermediária

Somente serão concedidos os diplomas de habilitação aos alunos que concluírem todas as disciplinas e cumprirem com a carga horária da prática profissional do Curso, dentro do período de integralização previsto, conforme legislação vigente. Não haverá certificação intermediária, pois a distribuição das disciplinas na matriz curricular não possibilita este tipo ação.

4 EQUIPE DOCENTE E TUTORIAL PARA O CURSO

4.1 REQUISITOS DE FORMAÇÃO

Os requisitos mínimos de formação por disciplina dos docentes que atuarão no Curso Técnico em Eletromecânica, estão apresentados no Quadro 7, de acordo com as disciplinas que compõem a matriz curricular.

Quadro 7: Requisitos de formação por disciplina

N.º	Disciplina	Formação Mínima Requerida
1	Arte	Graduação na área de Educação Artística
2	Educação Física	Graduação na área de Educação Física
3	Língua Portuguesa e Literaturas	Graduação na área de Letras/Língua Portuguesa
4	Língua Estrangeira Moderna: Inglês	Graduação na área de Letras/Inglês
5	Língua Estrangeira Moderna: Espanhol	Graduação na área de Letras/Espanhol
6	Matemática	Graduação na área de Matemática
7	Biologia	Graduação na área de Biologia

8	Física	Graduação na área de Física
9	Química	Graduação na área de Química
10	Filosofia	Graduação na área de Filosofia
11	Geografia	Graduação na área de Geografia
12	História	Graduação na área de História
13	Sociologia	Graduação na área de Sociologia
14	Metrologia	Graduação na área de Mecânica
15	Elementos de Máquinas	Graduação na área de Mecânica
16	Eletricidade	Graduação na área de Elétrica
17	Física aplicada	Graduação na área de Física
18	Fontes de Energias Alternativas	Graduação na área de Elétrica
19	Desenho Técnico	Graduação na área de Mecânica
20	Eletroeletrônica	Graduação na área de Elétrica
21	Saúde, Segurança e Meio Ambiente	Deve haver pelo menos um graduado na área de Elétrica ou Mecânica e demais integrantes em qualquer área do conhecimento
22	Desenho Técnico 2	Graduação na área de Mecânica
23	Eletroeletrônica Aplicada	Graduação na área de Elétrica
24	Máquinas elétricas	Graduação na área de Elétrica
25	Instalações Elétricas Prediais	Graduação na área de Elétrica
26	Resistência dos Materiais	Graduação na área de Mecânica
27	Orientação para Prática Profissional	Deve haver pelo menos um graduado na área de Elétrica, Mecânica ou Administração e demais integrantes em qualquer área do conhecimento
28	Processos de Fabricação 1 (Conformação e Soldagem)	Graduação na área de Mecânica
29	Comandos elétricos	Graduação na área de Elétrica
30	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Graduação na área de Mecânica
31	Empreendedorismo	Graduação na área de Administração
32	Processos de Fabricação 2 (Usinagem)	Graduação na área de Mecânica
33	Projeto integrador	Deve haver pelo menos um graduado na área de Elétrica ou Mecânica e demais integrantes em qualquer área do conhecimento
34	Planejamento e Controle da Manutenção	Graduação na área de Mecânica
35	Automação	Graduação na área de Elétrica
36	Máquinas Térmicas	Graduação na área de Mecânica

4.2 DOCENTES PARA O CURSO

O Quadro 8 representa uma projeção, com base na atual composição, do corpo docente que atuará no curso. O quadro apresenta a formação, regime de trabalho e currículo Lattes de cada um dos 26 (vinte e seis) docentes. Este quadro poderá sofrer alterações em virtude do dimensionamento e direcionamento da instituição e da força de trabalho.

Quadro 8: Docentes que atuarão no curso e sua formação

N. º	Nome	Formação	RT/CH	Link Lattes
1	Adriana Barbosa Coelho	Bacharel em Engenharia Elétrica	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/5301775726950571
2	Aline Ramos Barbosa	Bacharel em Ciências Sociais	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/7939834632437833
3	Alvino Moraes de Amorim	Licenciatura em Filosofia	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/5061573319383882
4	Antônio Sérgio Florindo Santos	Licenciatura em Matemática	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/8674866816629836
5	Camila Ferreira Abrão	Licenciatura em Química	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/4795502860683106
6	Carlos Pereira Soares	Graduação em Tecnologia Mecânica com Ênfase em Projetos.	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/1382553963312867
7	Daniely Batista Alves Martines	Licenciatura em Ciências Biológicas	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/6992500263269748
8	Eduardo Egidio Vicensi Deliza	Bacharel em Engenharia Mecânica	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/7186889129350832
9	Eduardo Shinzato Lima	Graduação em Tecnologia Mecânica	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/2246964850019084
10	Elaine Rodrigues Nichio	Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/9759989565085634
11	Ewerton Luiz Costadelle	Graduação em Automação Industrial	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/4109167480153959
12	Fabiani Marques Lopes Muller Maroneze	Licenciatura em Artes Visuais	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/0771475382653075
13	Heloisa Helena Ribeiro de Miranda	Licenciatura em Letras - Língua Estrangeira	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/6153610858459092

N. º	Nome	Formação	RT/CH	Link Lattes
14	Jairo de Almeida Montalvão	Bacharel em Engenharia Mecânica	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/4080984460733248
15	Jaqueline Aida Ferrete	Licenciatura em Geografia	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/8686863535289032
16	José Valmir da Silva Taborda	Licenciatura em Matemática	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/7058478745922943
17	Luiz Claudio da Silva	Licenciatura em Matemática	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/7460108800874238
18	Marcel Emeric Bizerra de Araujo	Licenciatura em Geografia	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/7135812811807570
19	Marisa Rodrigues Lima	Licenciatura em Física	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/8691942771350385
20	Mauro Henrique Miranda de Alcantara	Bacharelado em História	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/8156404621051849
21	Moises Jose Rosa Souza	Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/6408088742262658
22	Osvaldo Cunha Neto	Licenciatura em Filosofia	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/4473129543794808
23	Paulo Severino da Silva	Licenciatura em Educação Física	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/1646733567954440
24	Rodrigo Alécio Stiz	Graduação em C.S.T. em Eletrônica de Acionamento	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/5534044062387140
25	Rosa Maria da Silva Gonçalves	Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/4022969838218639
26	Silvio Francisco do Vale	Licenciatura em Educação Física	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/9333734582535671
27	Valeria Arenhardt	Bacharelado em Administração	DE/40 h	http://lattes.cnpq.br/2755798853100530

4.3 ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO

O Quadro 9 apresenta a correlação entre o quantitativo de profissionais e sua titulação e área de formação.

Quadro 9: Índice de qualificação dos docentes do curso

Titulação	Qtde.	% do total	Na área do curso		Em outras áreas	
			Qtde.	% do total	Qtde.	% do total
Especialização	2	7,41%	1	50,00%	1	50,00%
Mestrado	17	62,96%	6	35,29%	11	64,71%
Doutorado	8	29,63%	0	0,00%	8	100,00%
Total	27	-	7	-	20	-

4.4 POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO

Os documentos institucionais do IFRO dispõem sobre a Política de Capacitação dos Servidores do Instituto, a qual tem o objetivo de promover e prover ações e estratégias de ensino e aprendizagem que possibilitem aos servidores a construção e o aprimoramento de competências, habilidades e conhecimentos que contribuam para o desenvolvimento profissional. Reflete, ainda, a valoração do indivíduo correspondendo aos padrões de qualidade e produtividade necessários ao atendimento da missão institucional do IFRO.

Sendo assim, a Política de Capacitação prevê Programas que objetivam a integração, a formação e o desenvolvimento profissional dos servidores para o exercício pleno de suas funções e de sua cidadania. Nessa perspectiva, podem ser ofertados Programas de Integração Institucional que forneçam informações pedagógicas básicas; Programas de Desenvolvimento Profissional que visam atualizar métodos de trabalho e de atividades administrativas e pedagógicas desenvolvidas pelos servidores, através da proposição de cursos, seminários, palestras, encontros, congressos, conferências; Programas de Qualificação Profissional que compreendem os cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* (Especialização) e *Stricto Sensu* e Programa de Formação Continuada dos servidores docentes e administrativos, com as seguintes temáticas: Educação Inclusiva, Novas Metodologias de Ensino, Capacitação Gerencial, Interdisciplinaridade, Projetos Integradores, Avaliação, etc.



Ainda de acordo com a Política de Capacitação, o estímulo à Pós-Graduação ocorre mediante concessão de horários especiais de trabalho, conforme dispõem as normas e legislações específicas, bem como o custeio e incentivo na participação nos Programas de Mestrado e Doutorado Interinstitucionais (MINTER/DINTER).

5 GESTÃO ACADÊMICA

O *Campus* Vilhena organiza-se de modo que o curso seja ministrado por meio do trabalho cooperativo, envolvendo o apoio de órgãos colegiados e pessoal pedagógico-administrativo.

5.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação de Curso, vinculada ao Departamento de Apoio ao Ensino, é um setor com finalidade de dar suporte, orientação e planejamento às ações de implantação e execução do curso que representa.

A Portaria 551/GR/IFRO/2017 instituiu o processo de eleição para escolha dos Coordenadores de Cursos Técnicos de Nível Médio, Cursos de Graduação e de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Os coordenadores de curso serão nomeados pelo Reitor do IFRO, para mandato de 2 (dois) anos, permitida uma recondução, após novo processo eleitoral. O Coordenador de Curso Técnico deverá ter, no mínimo Graduação e ter formação, preferencialmente na área específica do curso. O processo de eleição se regerá por meio de edital interno do *Campus* e deverá contemplar como votantes: docentes, discentes e técnico administrativos, vinculados ao respectivo curso ao qual se pretende escolher o Coordenador.

5.2 COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso seguirá a Resolução nº 7/REIT - CONSUP/IFRO, de 03 de janeiro de 2018 (IFRO, 2018c). Os Colegiados de Curso são órgãos de apoio à gestão pedagógica, de caráter consultivo e deliberativo dos cursos que representam. No Curso Técnico o Colegiado de Curso é obrigatório. O colegiado de curso deverá ser constituído pelo coordenador de curso, docentes em exercício no curso e discente



regular do curso escolhido entre os seus pares para o mandato de um ano. O Colegiado de Curso será presidido pelo Coordenador do Curso e se reunirá ordinariamente a cada dois meses.

5.3 ASSESSORAMENTO AO CURSO

5.3.1 DIRETORIA DE ENSINO

Articula-se com a Direção-Geral e com os demais setores de manutenção e apoio ao ensino para o desenvolvimento das políticas institucionais de educação. Instrui programas, projetos e atividades de rotina, conforme competências descritas no Regimento Interno do *Campus*, nos Regulamentos da Organização Acadêmica e nas instruções da Direção-Geral; organiza, executa e distribui tarefas referentes ao desenvolvimento do ensino. Possui as seguintes seções de apoio: Coordenação de Assistência ao Educando (CAED, Coordenação de Biblioteca (CBIB), Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA), Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e o Departamento de Apoio ao Ensino (DAPE).

5.3.1.1 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas

Os estudantes que se encontrarem com necessidades específicas que implique em uma dificuldade extraordinária para a sua permanência no curso, poderão contar com o serviço de apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órteses, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão. Informações mais completas podem ser conferidas no projeto de implantação do Núcleo.



5.3.2 DEPARTAMENTO DE EXTENSÃO

Orienta os agentes das comunidades interna e externa para o desenvolvimento de projetos de extensão, considerando a relevância dos projetos e a viabilidade financeira, pedagógica e instrumental do *Campus*; participa de atividades de divulgação e aplicação dos projetos, sempre que oportuno e necessário.

Por meio da Coordenação de Integração entre Escola, Empresa e Comunidade (CIEEC), cumpre as atividades de rotina relativas a estágio (levantamento de vagas de estágio, credenciamento de empresas, encaminhamento ao mercado de trabalho etc.), desenvolve planos de intervenção para conquista do primeiro emprego, acompanha egressos por meio de projetos de integração permanente, constroi banco de dados de formandos e egressos, faz as diligências para excursões e visitas técnicas, dentre outras funções.

Em geral, o Departamento de Extensão apoia a Administração, a Diretoria de Ensino e cada membro das comunidades interna e externa no desenvolvimento de projetos que favoreçam ao fomento do ensino e da aprendizagem. Usa, como estratégia, a projeção, a instrução, a logística, a intermediação e o *marketing*.

5.3.3 DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Atende às necessidades da Instituição, também, de forma articulatória, relacionando a pesquisa e a inovação com as atividades de ensino e extensão; responde pela necessidade de informação, organização e direcionamento das atividades afins, atentando-se para as novas descobertas e o desenvolvimento de projetos de formação e aperfeiçoamento de pessoas e processos.

Por meio da Coordenação de Pesquisa e Inovação, trabalhará com estratégias de fomento, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica — PIBIC Júnior, e projetos específicos de desenvolvimento da pesquisa, realizados no âmbito interno ou não, envolvendo não apenas os estudantes e docentes, como também a comunidade externa.

5.3.4 EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA

A Equipe Técnico-Pedagógica é responsável pelo planejamento, apoio e assessoramento didático-pedagógico, estimulando a integração e a reflexão da



prática pedagógica. A Equipe Técnico-Pedagógica proporciona estratégias, subsídios, informações e assessoramento aos docentes, técnico – administrativos em educação, discentes, pais e responsáveis legais, para que possam acolher, entre diversos itinerários e opções, aquele mais adequado enquanto projeto educacional da instituição e que proporcione meios para a formação integral, cognitiva, inter e intrapessoal e a inserção profissional, social e cultural dos discentes. É responsável pelo atendimento e acompanhamento dos discentes no que se refere aos aspectos pedagógicos, contribuindo para o acesso e a permanência dos discentes.

A equipe Técnico-Pedagógica é constituída por servidores que se inter-relacionam na atuação e operacionalização das ações que permeiam os processos de ensino e aprendizagem na instituição. Além disso, é responsável pela coordenação, implantação e implementação da proposta pedagógica da instituição, orientação aos docentes no planejamento das ações pedagógicas, emitindo pareceres e informações técnicas na sua área de atuação. Essa equipe é composta pela diretoria de ensino, orientador educacional, pedagogo, técnico em assuntos educacionais, docentes e responsável pela biblioteca.

6 INFRAESTRUTURA

6.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O *Campus* Vilhena está em processo de expansão de sua infraestrutura, com garantia dos ambientes e recursos para a realização do curso. Os setores de atendimento possuem equipamentos e mobiliários adequados, além de pessoal de apoio para a manutenção e organização dos espaços e instrumentos de trabalho. Para atender, de forma adequada, às necessidades acadêmicas, suas instalações prediais foram projetadas dentro dos padrões exigidos pelos órgãos de controle.

O *Campus* Vilhena possui área de implantação de aproximadamente quinze mil metros quadrados e uma área total construída com cerca de 16 mil metros quadrados. Tendo ciência do tripé que sustenta o ensino na Rede Técnica e Tecnológica Federal, o *Campus* desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O Quadro 10, detalha a estrutura física do *Campus* Vilhena, elencando as repartições e dependências a serem utilizadas por docentes e estudantes no exercício

das atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e na realização de outras atividades que sejam complementares ao processo de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Quadro 10: Edificações do IFRO *Campus* Vilhena

Qtde	Espaço Físico	Área (m²)	Infraestrutura de móveis e equipamentos	M² por aluno
12	Sala de Aula	64,94	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,3
1	Auditório	220,8	Com 200 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.	1,12
1	Biblioteca	500	Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e de multimídia.	-
1	Laboratório de hardware	50,51	Com 20 máquinas, software e projetor multimídia ou TV.	1,3
2	Laboratório de Informática	49,65	Com 30 máquinas, software e projetor multimídia ou TV.	1,3
1	Laboratório de CAD	49,84	Com 20 máquinas, software e projetor multimídia ou TV.	1,3
1	Sala de desenho técnico e arquitetônico	101,6	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,3
1	Laboratório de Informática	61,34	Com 40 máquinas, software e projetor multimídia ou TV.	1,3
1	Laboratório de Software implantação	20,53	Com espaço de reunião, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,3
1	Laboratório de Artes	63,61	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,6
1	Laboratório de Desenho Técnico	64,92	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia	1,62
1	Laboratório de Matemática	65,81	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64
1	Laboratório de Física	65	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64
1	Laboratório Química I	65,01	Com 20 banquetas, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64

Qtde	Espaço Físico	Área (m²)	Infraestrutura de móveis e equipamentos	M² por aluno
1	Laboratório de Química II	66,4	Com 40 banquetas, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia	1,64
1	Laboratório de Materiais de Construção	65,92	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64
1	Laboratório de Metrologia	65,5	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64
1	Laboratório de Solos	65,53	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64
1	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	65,1	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	1,64
1	Laboratório de Usinagem	162,4	Com 20 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.	8,1
1	Complexo poliesportivo	Quadra, piscina, pista de atletismo.		
1	Centro de Convivência	Cantina e restaurante		

Além dessas infraestruturas consideradas essenciais para o funcionamento da unidade, o *Campus* conta ainda com outros espaços técnicos e administrativos que compõem a sua estrutura e um estacionamento descoberto para a guarda de veículos de funcionários e visitantes, com controle de acesso através de guarita.

6.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS

O *Campus* Vilhena adapta-se para proporcionar acessibilidade às pessoas com necessidades específicas ou com mobilidade reduzida, e conta com equipamentos e profissionais aptos a atender a demanda.

Quadro 11: Equipamentos de acessibilidade

Seq.	Descrição	Quantidade
------	-----------	------------

1	Impressora PP BRAILLE idex Básico DV4	1
2	Digitalizador e leitor automático SARA PC	1
3	Máquina fusora para impressão tátil	1
4	Multiplano	1
5	Jogo de xadrez em Braille	1
6	Cadeira de rodas (CAED)	1
7	Áudio livros-Produzidos Benjamin Constant	60
8	Dicionário De Libras Capovilla	3
9	Kit de lupas manuais	5
10	Kit contendo: Mouse com entrada para acionador de pressão, teclado colmeia.	1
11	Soroban	29
12	Reglete de mesa	29
13	Geoplano	4
14	Plano inclinado	3

6.2.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida

O *Campus* Vilhena adapta-se para proporcionar condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos às pessoas com necessidades específicas ou com mobilidade reduzida, devendo atender o estabelecido na NBR 9050/2020 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Em atendimento à Lei Federal n.º 10.098/2000 e ao Decreto 5.296/2004, o *Campus* possui:

- Estacionamento e/ou acesso adequado e reservado, próximo às edificações, para portadores de necessidades especiais;
- Elevadores nos blocos A, B e C, para acesso ao pavimento superior;
- Rampas e corrimão para o acesso facilitado.
- Piso tátil para fornecer auxílio na locomoção pessoal de deficientes visuais;
- Placas de sinalização em Braille para identificação tátil do ambiente;
- Sanitários adaptados para pessoas com deficiência, com equipamentos e acessórios;



- g) Corredores largos, facilitando a locomoção e acesso aos vários ambientes.

6.2.2 Acessibilidade para alunos com deficiência visual

Para os estudantes com deficiência visual, o *Campus* conta com recursos e equipamentos acessíveis, de acordo com o Quadro 11, que facilitam o ensino e aprendizagem e com a colaboração do NAPNE do *Campus*.

6.2.3 Acessibilidade para alunos com deficiência auditiva

Para os estudantes com deficiência auditiva, o *Campus* conta com recursos e equipamentos acessíveis, de acordo com o Quadro 11, que facilitam o ensino e aprendizagem e com a colaboração do NAPNE do *Campus*. Também serão solicitados servidores ou prestadores de serviço para a tradução e interpretação da Língua Brasileira de Sinais para prover a acessibilidade demandada.

6.3 INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

6.3.1 Laboratórios

O *Campus* Vilhena coloca a serviço das necessidades acadêmicas dos seus estudantes seis laboratórios de informática, sendo quatro de formação geral (laboratórios 1, 2, 4 e 5) e dois de formação específica, cada um com sua especialidade: *Hardware* e Redes de Computadores (laboratório 2) e Fábrica de *Software*, podendo ser utilizados por docentes e estudantes do curso de acordo com a necessidade.

O *Campus* possui contratado um *link* de Internet dedicado de 50 Mbps com um provedor local, e 100 Mbps através da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o que é suficiente para a execução das aulas e projetos no curso.

A atualização dos laboratórios varia de acordo com as novas tecnologias e a manutenção é feita por profissionais especializados. A operacionalização dos equipamentos é de responsabilidade dos docentes e técnicos do IFRO.

A atualização tecnológica e a manutenção de equipamentos correspondem às ações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), do Plano de Ação do *Campus* e do Plano Diretor de Tecnologia da Informação, que prevê a aquisição de



equipamentos. Todavia, a atualização poderá ser desenvolvida também por meio de ações complementares pelos servidores do IFRO, enquanto a manutenção ficará a cargo tanto de técnicos especializados quanto dos que manuseiam os equipamentos nos processos de formação acadêmica.

A manutenção do laboratório é realizada por manutenções preventivas e corretivas planejadas pela Coordenação de Curso e demais gestores do IFRO *Campus* Vilhena. A atualização do laboratório é realizada a cada ano, de acordo com as atividades docentes e discentes relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão, segundo a dotação orçamentária do *Campus*.

6.4 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS

6.4.1 Laboratórios Didáticos de Formação Básica

As atividades desenvolvidas em laboratório buscarão complementar a produção do saber através de distintos contextos de aprendizagens, indispensáveis para o ensino das habilidades previstas no curso. O curso Técnico em Eletromecânica do *Campus* Vilhena conta com os seguintes espaços para realização de sua atividade de formação básica:

- Laboratório de Artes;
- Laboratório de Biologia;
- Laboratório de Educação Física;
- Laboratório de Física;
- Laboratório de Linguagens;
- Laboratório de Matemática;
- Laboratório de Química.

A existência de laboratórios equipados é essencial para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem na prática. Estes laboratórios estarão com os equipamentos básicos necessários e o material de consumo disponível para as experiências, com bancadas, banquetas/cadeiras, equipamentos específicos, quadro branco, computador interligado ao projetor multimídia e acesso à internet, dentre outros requisitos.

Os laboratórios de informática também são destinados às aulas e pesquisas em geral. Os docentes interessados em usar estes ambientes agendam seus horários em planilhas, que são controladas pelos funcionários e estagiários. A entrada e permanência de alunos são controladas por meio de listas de presença. Não é permitido o acesso a conteúdos não educacionais.

6.4.2 Laboratórios Didáticos de Formação Específica

Os laboratórios 1, 3 e 4 contam com computadores adquiridos nos últimos 3 anos, e o laboratório 5 foi equipado no ano de 2016, sendo suficientes para a execução das aulas e projetos do curso. No Quadro 12 detalhamos as especificações presentes nos laboratórios disponíveis no âmbito do curso:

Quadro 12: Laboratórios de Eletromecânica

Laboratório	Computadores	Especificações
Lab. 1 - Bloco A	33	Computador Lenovo Core i3, 12GB de RAM, 512GB HD, Monitor 21,5. Todos os computadores possuem dual boot com os Sistemas Operacionais Windows 10 e Ubuntu 20.04.
Lab. 3 - Bloco A	33	Computador Lenovo Core i3, 12GB de RAM, 512GB HD, Monitor 21,5" Todos os computadores possuem dual boot com os Sistemas Operacionais Windows 10 e Ubuntu 20.04.
Lab. 4 - Bloco A	31	Computador Dell OptiPlex 7050 Core i5, 8GB RAM, 512GB HD, Monitor 21,5". Todos os computadores possuem dual boot com os Sistemas Operacionais Windows 10 e Ubuntu 20.04.
Lab. 5 - Bloco A	40	Computador com Core 2 Duo, 4GB RAM, 512 GB HD, monitor 20". Todos os computadores possuem dual boot com os Sistemas Operacionais Windows 10 e Ubuntu 20.04.
Lab. Desenho técnico - Bloco A	40	Com 20 pranchetas de desenho com 1,0m de largura e régua paralela, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
Lab. 1- Bloco C	1	Bancadas de trabalho e instrumentação, bancadas de estudo coletivas, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia, equipamentos de medição e estudo quanto à eletricidade.
Lab. 2- Bloco C	1	Bancadas de trabalho e instrumentação, bancadas de estudo coletivas, 35 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia, equipamentos de medição e estudo quanto à metrologia e tecnologia dos materiais.
Lab. 4- Bloco C		Bancadas de trabalho e instrumentação, bancadas de estudo coletivas, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de

Laboratório	Computadores	Especificações
		notebook com projetor multimídia, equipamentos de instalações e estudo quanto à eletricidade e hidráulica.
Lab. 5-Bloco C	1	Bancadas de trabalho e instrumentação, bancadas de estudo coletivas, 20 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia, equipamentos de medição e estudo quanto à usinagem.

Os softwares que serão instalados serão definidos conforme necessidades específicas das disciplinas. Caso haja necessidade de licenciamento será realizada a aquisição, conforme disponibilidade orçamentária.

Além dos laboratórios, o *Campus* possui 2 servidores que ficam alocados na CGTI do *Campus*, para utilização em aulas e projetos, conforme as especificações do Quadro 13.

Quadro 13: Servidores disponíveis

Item	Especificações
Servidor 1	Servidor Rack com 1 processador Intel Xeon com 4 núcleos, 32GB RAM, 512GB de armazenamento, 1 porta Gigabit.
Servidor 2	Servidor Rack com 2 processadores Intel Xeon com 32 núcleos, 128GB RAM, 1TB de armazenamento SSD, 2 portas Gigabit

6.5 BIBLIOTECA

6.5.1 Espaço físico

O *Campus* possui uma biblioteca aos estudantes, em ambiente climatizado, dinâmico e organizado, contendo referências bibliográficas para a sua formação. Entende-se que o conhecimento construído ao longo dos tempos, especialmente sistematizados em livros e outras formas de divulgação, deve ser objeto de estudo e ficar disponibilizado aos estudantes, para a fundamentação teórica de suas atividades estudantis e profissionais.

Para isso, a biblioteca conta com, além do acervo físico constituído de livros, CDS e DVDs, acesso a acervo virtual de consulta, bem como, com uma biblioteca virtual, com livros, revistas, artigos em formato digital, links, vídeos, faixas de áudio e



objetos de aprendizagem, que podem ser acessados de qualquer lugar, através do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a outros bancos de periódicos públicos e privados, nacionais e internacionais.

Os planos de disciplinas, constantes no ementário deste PPC, trazem uma lista de bibliografia básica e complementar que estará presente na biblioteca do *Campus*. Os Técnicos Administrativos em Educação, estagiários e temporários também poderão fazer empréstimos de livros.

6.5.2 Demonstrativo da relação unidade/quantidade

A biblioteca opera com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso ao acervo. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimo domiciliar prevê o empréstimo máximo de (03) três livros concomitantemente e o prazo máximo de 07 (sete) dias para o estudante e no máximo 5 (cinco) livros concomitantemente e o prazo de 14 (quatorze) dias para os docentes, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos contemplando todas as áreas de abrangência do curso. O funcionamento de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia-IFRO, estão reguladas pela Resolução nº 21/CONSUP/IFRO/2015 (IFRO, 2015).

Os estudantes do curso também possuem acesso aos serviços da “Minha Biblioteca”, uma biblioteca digital reconhecida nacionalmente e que oferece um catálogo multidisciplinar com as principais editoras acadêmicas reconhecidas pelo Ministério da Educação. O acesso se dá através do dashboard na tela principal do sistema SUAP/IFRO.

6.6 OUTROS AMBIENTES ESPECÍFICOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O *Campus* conta com instalações físicas que atendem às necessidades para realização de pequenos e médios eventos, tais como:

- 1 Auditório;
- 1 Centro de Inovação Tecnológica (CIT)



- 1 Centro de convivência com cantina e restaurante;
- 1 Quadra poliesportiva;
- 1 Piscina semiolímpica;

7 BASE LEGAL

Os projetos pedagógicos dos cursos técnicos de nível médio atendem ao respectivo Catálogo do Ministério da Educação, às diretrizes específicas da modalidade dos cursos e às normatizações internas. No âmbito da legislação nacional, elencam-se como referências comuns e recorrentes:

- a) Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (MEC, 2021a): define carga horária de cada formação e sua área de conhecimento, sugere abordagens para os cursos, traça perfis de formação e apresenta campos de atuação profissional;
- b) Decreto 5.154/04 (BRASIL, 2004): regulamenta o parágrafo 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996);
- c) Lei 11.788/08 (BRASIL, 2008b): dispõe sobre o estágio;
- d) Lei 11.892/08 (BRASIL, 2008c): cria os Institutos Federais;
- e) Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996): estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- f) Parecer CEB/CNE 39/2004 (MEC, 2004b): dispõe sobre a aplicação do Decreto 5.154/2004 (BRASIL, 2004) na educação profissional técnica de nível médio;
- g) Parecer CNE/CBE nº 3/2018 (MEC, 2018): trata da atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- h) Resolução CNE/CP nº 1/2021 (MEC, 2021b): institui as novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- i) Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI do IFRO - quinquênio 2018-2022 (IFRO, 2018b).



7.1 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA

A legislação nacional determina os componentes obrigatórios que constituem a base nacional comum e que devem ser tratados em uma ou mais áreas de conhecimento na composição do currículo, entre elas está o estudo da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História brasileiras. Segundo a Resolução CNE/CP 01/2004 (MEC, 2004a), caberá às instituições de ensino incluírem no contexto de seus estudos e atividades cotidianas, tanto a contribuição histórico-cultural dos povos indígenas e dos descendentes de asiáticos, quanto às contribuições de raiz africana e europeia. É preciso ter clareza de que o Art. 26a, acrescido à Lei nº. 9.394/96 (BRASIL, 1996), impõe bem mais do que a inclusão de novos conteúdos, mas exige que se repense um conjunto de questões: as relações Étnico-raciais, sociais e pedagógicas, os procedimentos de ensino, as condições oferecidas para aprendizagem e os objetivos da educação proporcionada pelas escolas.

Leva-se, também, em consideração as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afrobrasileira e africana e indígena, conforme o disposto na Lei nº 11.645 de 10/03/2008 (BRASIL, 2008a), na Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004 (MEC, 2004a) e na Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003 (BRASIL, 2013).

7.2 DIRETRIZES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Em concordância com as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP nº 8/2012 (MEC, 2012a), que originou a Resolução CNE/CP nº 1/2012, a abordagem das temáticas relacionadas dos Direitos Humanos, refere-se ao uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a

transformação social. Nos cursos do IFRO, os direitos humanos já figuram como disciplinas obrigatórias e optativas e como conteúdo de disciplinas que tratam de questões humanas e sociais.

8 REFERÊNCIAS

BRASIL. LEI Nº 8.670 DE 30 DE JUNHO DE 1993. . 30 jun. 1993.

BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. . 20 dez. 1996.

BRASIL. DECRETO Nº 5.154 DE 23 DE JULHO DE 2004. . 23 jul. 2004.

BRASIL. LEI Nº 11.534, DE 25 DE OUTUBRO DE 2007. . 25 out. 2007.

BRASIL. LEI Nº 11.645, DE 10 MARÇO DE 2008. . 10 mar. 2008 a.

BRASIL. LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008. . 25 set. 2008 b.

BRASIL. LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008. . 29 dez. 2008 c.

BRASIL. DECRETO Nº 7.234, DE 19 DE JULHO DE 2010. . 19 jul. 2010.

BRASIL. DECRETO Nº 7.611, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2011. . 17 nov. 2011.

BRASIL. LEI Nº 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003. . 9 jan. 2013.

BRASIL. LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. . 6 jul. 2015.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/vilhena/pesquisa/38/47001?tipo=ranking>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

IFRO. **Resolução nº 21/CONSUP/IFRO, de 06 de julho de 2015**. , 6 jul. 2015. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/consup-nav/resolucoes/2015/8700-resolucao-n-21-consup-ifro-de-06-de-julho-de-2015>>. Acesso em: 11 nov. 2022

IFRO. **Resolução nº 88/CONSUP/IFRO, de 26 de dezembro de 2016**. , 2016. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/consup-nav/resolucoes/2016/8847-resolucao-n-88-consup-ifro-de-26-de-dezembro-de-2016>>. Acesso em: 11 nov. 2022

IFRO. **Resolução nº 45/CONSUP/IFRO, de 11 de setembro de 2017**. , 2017. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/consup-nav/resolucoes/2017/8932-resolucao-n-45-consup-ifro-de-11-de-setembro-de-2017>>. Acesso em: 8 nov. 2022

IFRO. **Resolução nº 23/CONSUP/IFRO, de 26 de março de 2018**. , 2018a. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/consup-nav/resolucoes/2018/8505-resolucao-n-23-consup-ifro-de-26-de-marco-de-2018>>. Acesso em: 11 nov. 2022



IFRO. **PDI 2018-2022**. Disponível em:

<<https://portal.ifro.edu.br/component/phocadownload/category/1017-documentos-referenciais?download=4797:pdi-2018-2022>>. Acesso em: 11 nov. 2022b.

IFRO. **Resolução nº 07/CONSUP/IFRO, de 03 de janeiro de 2018**. , 3 jan. 2018c.

Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/consup-nav/resolucoes/2018/8482-resolucao-n-07-consup-ifro-de-03-de-janeiro-de-2018>>. Acesso em: 11 nov. 2022

IFRO. **Resolução nº 31/CONSUP/IFRO, de 17 de dezembro de 2021**. , 17 dez. 2021.

Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/consup-nav/resolucoes/2021/11761-resolucao-n-31-consup-ifro-de-17-de-dezembro-de-2021-revoga-a-resolucao-n-36-consup-ifro-de-5-de-novembro-de-2012>>. Acesso em: 11 nov. 2022

IFRO. **Apresentação**. Disponível em: <<https://portal.ifro.edu.br/apresentacao>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas - SP: Papirus, 2012.

MEC. **Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004**. , 17 jun. 2004a. Disponível em:

<<http://www.prograd.ufu.br/legislacoes/resolucao-cnecp-no-1-de-17-de-junho-de-2004>>. Acesso em: 11 nov. 2022

MEC. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004, aprovado em 08 de dezembro de 2004**. , 8 dez. 2004b. Disponível em:

<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECEBN392004.pdf?query=travestis>. Acesso em: 11 nov. 2022

MEC. **Parecer CNE/CP nº 8/2012**. , 6 mar. 2012a. Disponível em:

<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECPN82012.pdf?query=Resolu%5Cu00e7%5Cu00e3o>. Acesso em: 11 nov. 2022

MEC. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012**. , 20 set. 2012b. Disponível em:

<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN62012.pdf?query=ensino%20m%C3%A9dio>. Acesso em: 11 nov. 2022

MEC. **Parecer CNE/CEB nº 3/2018, aprovado em 8 de novembro de 2018**. , 8 nov. 2018.

Disponível em:

<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECEBN32018.pdf?query=M%C3%89DIO>. Acesso em: 11 nov. 2022

MEC. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos | CNCT**. Disponível em:

<<http://cnct.mec.gov.br/>>. Acesso em: 4 nov. 2022a.

MEC, I. **RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021**. , 5 jan. 2021b.

Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou>>. Acesso em: 11 nov. 2022

9 APÊNDICE: PLANOS DE DISCIPLINA

9.1 1º ANO

9.1.1 Base Nacional Comum

9.1.1.1 Arte

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 80h/a
Disciplina: Arte		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Propiciar o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética para compreender a arte como meio de humanização da realidade.		
Objetivos Específicos		
a. Desenvolver a fruição e análise da estética das representações artísticas. b. Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade, reconhecendo diferentes funções da arte. c. Expressar ideias e vivências por meio das expressões artísticas.		
Ementa:		
Módulo I: O Conceito de Arte, suas funções e as Linguagens Artísticas; Estudo da teoria das cores (efeitos, harmonia e temperatura); Elementos da linguagem visual: ponto, linha, forma, direção, textura e cor; Arte na Pré-História - pintura (técnicas e suportes) escultura e arquitetura; Arte da Antiguidade (Arte Egípcia, Arte Grega, Arte Romana) pintura, escultura e arquitetura.		
Módulo II: Arte na Idade Média (Arte Cristã, Arte Bizantina, Arte Românica e Arte Gótica) pintura, escultura e arquitetura; Arte Renascentista pintura, escultura e arquitetura; Arte no Brasil: a cultura dos negros e a sua influência no Brasil — música, artesanato afro-brasileiros; a cultura dos índios e a sua influência no Brasil — pintura (grafismo corporal), escultura (cerâmica), artesanato (trançados e tecelagem), música e dança; Modernismo Brasileiro: Semana de Arte Moderna e seus desdobramentos o (pós-modernismo) pintura, escultura; Vanguardas Europeias (século XX).		
Referências Básicas:		

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual**. Trad. de Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Edusp/Pioneira, 1980.

DONIS, A. Dondis. **Sintaxe da Linguagem Visual**. 2ª. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

PROENÇA, Graça. **História da Arte**. 17ª Ed. São Paulo: Ática, 2007.

Referências Complementares:

GOMBRICHT, E. H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MOLES, Abraham. **Teoria da informação e percepção estética**. Trad. De Helena Parente Cunha. Brasília: UNB, 1978.

NEWBERY, Elizabeth. **Como e porque se faz arte**. São Paulo: ática, 2005.

Parâmetros Curriculares Nacionais: **Arte**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.

9.1.1.2 Educação Física

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 100h/a
Disciplina: Educação Física		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 100h/a
Objetivo Geral:		
Reconhecer e compreender os elementos da cultura corporal do movimento, notadamente quanto aos jogos coletivos.		
Objetivos Específicos		
a. Conhecer e aplicar os fundamentos do handebol e do futsal. b. Desenvolver técnicas, táticas e habilidades desportivas nas modalidades em estudo.		
Ementa:		
Módulo I: Iniciação às modalidades esportivas (história, noções de regras e fundamentos básicos). Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Conhecimento básico sobre cinesiologia, anatomia e fisiologia. Atendimento de emergência. Ética, Saúde e Orientação Sexual. Jogos de Tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.		
Módulo II: Iniciação às modalidades esportivas (história, noções de regras e fundamentos básicos). Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Conhecimento básico sobre		

cinesiologia, anatomia e fisiologia. Atendimento de emergência. Ética, Saúde e Orientação Sexual. Jogos de Tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.

Referências Básicas:

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. **Educação física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. São Paulo: Phorte, 2000.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. Londrina: Midiograf, 2003.

Referências Complementares:

ACSM. **Manual da ACSM para a aptidão física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.

GRECO, P. J. & BENDA, R. N. (orgs.) **Iniciação esportiva universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

JUNIOR, D. D. R. **Modalidades esportivas coletivas**. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2006.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. Londrina: Midiograf, 2003.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. São Paulo: Manole, 2003.

9.1.1.3 Língua Portuguesa e Literaturas

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 120h/a
Disciplina: Língua Portuguesa e Literaturas		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 120h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a linguagem como fenômeno de comunicação, interação e constituição dos e entre os sujeitos no processo dialógico, bem como saber usá-la em suas modalidades oral e escrita nos mais diversos aspectos da vida cotidiana para o efetivo exercício como cidadão e profissional.		
Objetivos Específicos		

- a. Realizar leitura, compreensão e interpretação de textos mediante o reconhecimento e domínio de diversas variantes da língua portuguesa e a estilística própria de diferentes gêneros e tipologias textuais;
- b. Produzir textos segundo princípios de coesão, coerência, argumentação, gênero e estilo;
- c. Refletir sobre o processo histórico de formação da língua portuguesa e da literatura;
- d. Conhecer os aspectos teóricos da literatura;
- e. Identificar os valores semânticos de palavras e expressões da língua;
- f. Usar adequadamente as regras ortográficas na expressão oral e escrita;
- g. Compreender os movimentos literários: Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Quinhentismo, Barroco e Arcadismo;
- h. Reconhecer as manifestações de artistas africanos, afro-brasileiros e indígenas.

Ementa:

Módulo I:

Linguagem, comunicação e discurso. Texto e leitura. Gêneros e tipologias textuais. Variação linguística e modalidades oral e escrita. Projetos de vida concernentes à realidade pessoal. Introdução à Teoria Literária. As origens da literatura portuguesa, da literatura brasileira, das literaturas africanas e da literatura indígena.

Módulo II:

Linguagem, comunicação e discurso. Texto e leitura. Gêneros e tipologias textuais. Variação linguística e modalidades oral e escrita. Projetos de vida concernentes à realidade pessoal. Introdução à Teoria Literária. As origens da literatura portuguesa, da literatura brasileira, das literaturas africanas e da literatura indígena.

Referências Básicas:

AMOSSY, Ruth. **A argumentação no discurso**. Trad. Angela Maria da Silva Corrêa (et al). São Paulo: Contexto, 2018.

BAKHTIN, Mikhail (1895 – 1975). **Os gêneros do discurso**. São Paulo: Editora 34, 1ª ed., 2016.

CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. 4 ed. São Paulo: Atual, 2013.

GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens: português**. São Paulo: Moderna, 2020.

VOLÓCHINOV, Valentin. **Marxismo e Filosofia da Linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. São Paulo: Editora 34, 1ª ed., 2017.

Referências Complementares:

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro e interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BRASIL. **Manual de Redação da Presidência da República**. 3.ed. Brasília: Presidência da República, 2018.

DEBUS, Eliane. **A temática da cultura africana e afro-brasileira na literatura para crianças e jovens**. São Paulo: Cortez: Centro de Ciências da Educação, 2017.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever aprendendo a pensar**. 27 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

IFRO. **Manual de Redação Oficial do Instituto Federal de Rondônia**. Porto Velho: IFRO, 2021.

KOCH, Ingedore Villaça Gruneld. **Desvendando os segredos do texto**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2015.

PROENÇA FILHO, Domício. **Estilos de época na literatura**. 20 ed. São Paulo: Prumo, 2012.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. 14. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

WEBSTER, Maria Helena. et al. **Conhecer e transformar: projetos integradores**. São Paulo: Editora do Brasil, 2020.

9.1.1.4 Língua Estrangeira Moderna: Espanhol

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 120h/a
Disciplina: Língua Estrangeira Moderna: Espanhol		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 120h/a
Objetivo Geral:		
Desenvolver a leitura, a compreensão auditiva, a fala e a produção escrita em língua espanhola, aplicando o conteúdo gramatical, léxico e cultural aprendido na prática (das relações sociais e profissionais).		
Objetivos Específicos		
a. Compreender os mecanismos de articulação da língua, relacionando sintagma e paradigma; b. Ler, escrever e compreender textos verbais e não-verbais; c. Fazer uso da língua para interação social em situações comunicativas diversas; d. Reconhecer e respeitar as diversidades de países hispanohablantes.		
Ementa:		

Módulo I:

Castellano o español. Alfabeto: letras, sonidos y los señales de puntuación. Países y nacionalidades. Los artículos determinados e indeterminados. Las preposiciones. Pronombres: personales y de tratamiento, indefinido, interrogativos, demostrativos y posesivos. Presentación formal/informal. La familia. Lugares y medios de direcciones. Numerales cardinales y ordinales. Las horas. Colores. Fechas: los meses del año, las estaciones, los días de la semana. El sustantivo: género y número: heterosemánticos, heterogénicos e heterotónicos. Vocabulario de establecimiento comerciales y urbanos. Verbos regulares e irregulares en presente de indicativo. Carreras y profesiones. Verbo gustar. Vocabulario de las comidas y bebidas. Vocabulario del vestuario. Vocabulario del cuerpo humano. El uso de muy y mucho. Vocabulario de los deportes. Lectura, interpretación y producción de textos: orales, escritos, digitales o midiáticos.

Módulo II:

Reglas de eufonía. Componentes culturales de España y de los países hispánicos: las manifestaciones culturales en todas sus formas. Locuciones prepositivas. El pronombre complemento. El pretérito imperfecto. El pretérito perfecto. El pretérito indefinido. El futuro imperfecto. Acentuación. El condicional simple. Presente de subjuntivo. Pretérito imperfecto de subjuntivo. Pretérito perfecto de subjuntivo. Pretérito pluscuamperfecto de subjuntivo. Imperativo. Los textos argumentativos y descriptivos.

Referências Básicas:

CALERO, José Luis. **Literatura Hispanoamericana**. Barcelona: Octaedro, 2010.
FANJUL, A. (org.). **Gramática y práctica de español para brasileños**. São Paulo: Moderna, 2005.
GOMEZ TORREGO, Leonardo. **Gramática didáctica del español**. São Paulo: Edições SM, 2005.

Referências Complementares:

ANDERSON IMBERT, E. (et al). **Cuentos breves latino-americanos**. Buenos Aires: Aique, 2005.
DICIONARIO de La Lengua Española. São Paulo: Larousse, 1997.
LLORACH, Emílio Alarcos. **Gramática de la lengua española**. Espasa Calpe: Madrid, 1995. LLUCH
ANDRÉS, Antoni et al. **Materiales didácticos para la enseñanza de español**. Brasília: Educación, 2008.
MANUAIS PRÁTICOS. **Gramática da língua espanhola**. São Paulo: Escala Educacional, 2004.

9.1.1.5 Matemática

PLANO DE DISCIPLINA

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 160h/a
Disciplina: Matemática		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 160h/a
Objetivo Geral:		
Esperar que o aluno seja capaz de utilizar a linguagem matemática para se expressar, formular e interpretar hipóteses, visando a resolução de problemas do cotidiano, utilizando os conceitos matemáticos, contribuindo para a formação de um cidadão capaz de ler, interpretar e comunicar informações em diversas áreas do conhecimento, como em Eletromecânica. Estando apto a representar e analisar situações em diversos contextos matemáticos.		
Objetivos Específicos		
Módulo I - Aplicar conteúdos Matemáticos nos conhecimentos técnicos na área de Eletromecânica. - Apropriar-se do conceito de conjuntos, suas propriedades e as operações que podem ser feitas nessa estrutura para ser capaz de fazer uso desse conhecimento nos diversos campos da Matemática. - Reconhecer e representar geometricamente intervalos numéricos, bem como realizar operações com eles. - Relacionar o conhecimento sobre conjuntos numéricos a outras áreas do conhecimento. - Definir e aplicar razão e proporção. - Resolver situações problema por meio da regra de três simples. - Compreender e reconhecer o uso de unidades de medida padronizadas para expressar diferentes grandezas, realizando conversões entre elas, quando necessário. - Resolver problemas envolvendo precisão de medidas e notação científica. - Conhecer e resolver equações do 1º grau, além de retomar a resolução de equações do 2º grau e obter a fórmula resolutive. - Perceber a necessidade da geometria como instrumento de visualização, construção e resolução de situações problemas, associando as linguagens algébrica e geométrica. - Construir os fundamentos básicos de geometria plana; - Compreender relações e empregar diferentes métodos para o cálculo de perímetros e áreas de figuras planas. Módulo II - Resolver atividades que envolvam conteúdos da Eletromecânica e matemática relacionados, com autonomia e destreza. - Compreender razões trigonométricas no triângulo e reconhecer a importância das relações ao contribuir na resolução de problemas. - Identificar arcos em uma circunferência e determinar a medida de seu comprimento e a sua medida angular. - Conceituar circunferência trigonométrica e definir o seno, o cosseno e a tangente de um arco trigonométrico.		

- q. Utilizar a lei do seno e a lei do cosseno para resolver problemas de triângulo qualquer.
- r. Compreender o conceito das funções trigonométricas, analisar e investigar aplicações de funções do tipo trigonométricas, explorando situações de diferentes áreas do conhecimento, como marés, ciclo menstrual, ondas sonoras, entre outras.
- s. Aplicar o conceito de função na modelagem de problemas e em situações cotidianas utilizando a linguagem algébrica, gráficos, tabelas e outras maneiras de estabelecer relações entre grandezas.
- t. Reconhecer o domínio, o contradomínio, e o conjunto imagem das funções.
- u. Identificar os intervalos nos quais uma função é crescente, decrescente ou constante.
- v. Conhecer a função afim, identificar as situações que podem ser modeladas por ela e usar procedimentos algébricos e gráficos para resolvê-la.
- w. Aplicar funções e inequações para resolver problemas da área de Eletromecânica
- x. Identificar sequências numéricas e sua formação por meio do termo geral.
- y. Determinar os termos e a soma de termos de uma PA, bem como classificá-las de acordo com o comportamento delas.

Ementa:

Módulo I

Conjuntos Numéricos e operações; Razão e Proporção e escala; Regra de três simples
Noção de espaço e Sistema Métrico Decimal: área e volume; Notação Científica;
Equações polinomiais; Geometria Plana

Módulo II

Trigonometria; Funções; Função Afim; Progressão Aritmética.

Referências Básicas:

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. Vol. 1, 12.ed., São Paulo: Ática, 2002.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática, Ciência e Aplicações**. Vol. 1, 2. ed., São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções**. Volume 1, 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

Referências Complementares:

DANTE, L. R. **Contexto e Aplicações**. Volume Único. 2.ed. São Paulo: Ática, 2004.

DOLCE, Osvaldo; POMPEU, José Nicolau. **Fundamentos da matemática elementar: geometria plana**. Volume 9, 8.ed. São Paulo: Atual, 2005.

SOUZA, João de. **Lógica para ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar: logaritmos**. Volume 2, 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio. **Matemática e realidade**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005.

9.1.1.6 Física

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Física		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
Desenvolver a capacidade do estudante de: pensar, criar interpretar, avaliar, observar, comparar e valorizar os conteúdos vistos e percebidos por ele de carga, força, campo e potencial elétrico, corrente elétrica circuitos elétricos. Promovendo um entendimento prático sobre a sua extensa utilidade, principalmente no meio industrial e tecnológico.		
Objetivos Específicos		
a. Reconhecer a importância dos fenômenos eletrostáticos no desenvolvimento da eletricidade; b. Enunciar os princípios da Eletrostática; c. Descrever os processos de eletrização: atrito, contato e indução; d. Aplicar o princípio de conservação e quantização da carga em processo de eletrização; e. Descrever o funcionamento do eletroscópio; f. Utilizar o pêndulo eletrostático e o eletroscópio para detectar corpos carregados; g. Caracterizar e aplicar a Lei de Coulomb para cargas elétricas puntiformes; h. Representar graficamente a Lei de Coulomb; i. Apresentar as características de um vetor força; j. Aplicar conceito de Campo Elétrico. k. Determinar o campo elétrico resultante devido a duas ou mais cargas puntiformes; l. Determinar a direção e o sentido do campo elétrico em pontos em torno de um corpo eletrizado; m. Caracterizar potencial elétrico; n. Calcular o trabalho elétrico para mover uma carga elétrica num campo elétrico conservativo; o. Definir diferença de potencial elétrico; p. Relacionar o trabalho da força elétrica com a diferença de potencial.		
Ementa:		
Módulo I: Introdução à Física, grandezas físicas e notação científica. Eletrostática: O átomo, conceito de carga elétrica, processos de eletrização, condutores e isolantes, força elétrica, conceito de campo elétrico, potencial elétrico, superfície equipotencial, campo elétrico uniforme, trabalho da força elétrica, poder das pontas e blindagem eletrostática, Eletrodinâmica: Corrente elétrica, tipos de correntes. Leis de Ohm.		

Referências Básicas:

FERRARO, Nicolau Gilberto. **Aulas de Física – Volume 3 – Eletricidade**. São Paulo : Atual, 2003.

SAMPAIO, José Luiz. CALÇADA, Caio Sérgio. **Física – Ensino Médio Volume Único**. São Paulo : Atual 2007.

SAMPAIO, José Luiz. **Universo da Física 3**. São Paulo : Atual, 2001.

SOARES, Paulo Toledo. RAMALHO JUNIOR, Francisco. FERRARO, Nicolau Gilberto. **Os Fundamentos da Física – Volume 3 - Eletricidade**. 9.ed. Moderna, 2007.

Referências Complementares:

HALLIDAY, D. RESNICK, R.. WALKER J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. 3**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

9.1.1.7 Filosofia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Filosofia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a relação entre as concepções filosóficas e desenvolver a reflexão crítica sobre questões contemporâneas.		
Objetivos Específicos		
a. Diferenciar mito, filosofia, senso comum e conhecimento científico. b. Reconhecer autores de referência e compreender suas teorias. c. Estabelecer relações entre razão e verdade. d. Compreender os fundamentos das escolas filosóficas e seus principais autores. e. Identificar teorias e formas de conhecimento, distinguindo-as entre si. f. Reconhecer a ética profissional do técnico em eletromecânica.		
Ementa:		
Módulo I: Introdução à Filosofia: conceito. Significado da palavra. Mito e Filosofia: distinções e semelhanças. Filosofia da Antiguidade. História da Filosofia: principais autores e seus pensamentos. Contextualização: análise de alguns textos filosóficos. Razão e verdade.		

Filosofia e educação para a diversidade de sujeitos e suas formas de pensamento. Filosofia da Idade Média. Principais escolas filosóficas. Ética e moral: conceitos morais e éticos, num mundo globalizado. Teoria do conhecimento. Formas de conhecimento. Lógica filosófica.

Referências Básicas:

ABRAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução a Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Iniciação a Filosofia: Ensino Médio**. São Paulo: Ática, 2010.

Referências Complementares:

BOFF, Leonardo. **O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade**. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.

NICOLA, Ulbano. **Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna**. São Paulo: Globo, 2008.

REZENDE, Antônio (org.). **Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

WEATE, Jeremy. **Filosofia para Jovens. "Penso, logo existo"**. São Paulo: Callis, 2006.

9.1.1.8 Química

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Química		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica; tabela periódica; ligações químicas. Possibilitando a observação e identificação de fenômenos químicos do cotidiano, a construção do conhecimento científico e a leitura de mundo com aporte desse conhecimento.		
Objetivos Específicos		
a. Identificar a presença da química na vida cotidiana. b. Conhecer os métodos de obter substâncias puras de misturas. c. Diferenciar transformações físicas e químicas.		

- d. Conhecer as vidrarias mais comuns utilizadas em laboratório.
- e. Exercer a cidadania com consciência sobre a poluição do ar, da água e do solo.
- f. Distinguir as reações químicas naturais e sintéticas
- g. Saber que os elementos químicos são de natureza elétrica e molecular.

Ementa:

Módulo II:

Evolução histórica da Química; Matéria e as transformações físicas e químicas; Fenômenos físicos e químicos; substâncias simples e compostas; evolução dos modelos atômicos; caracterização dos elementos químicos; classificação periódica; ligações químicas.

Referências Básicas:

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos (coord.). **Química & Sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréia Horta. **Química**. São Paulo: Scipione, 2011.

FELTRE, Ricardo. **Química: Química Geral. Vol. 1**, 6.ed., São Paulo: Moderna, 2004.

Referências Complementares:

PERUZZO, Francisco M.; CANTO, Eduardo L. **Química na abordagem do cotidiano. Vol. 1**, 3.ed. São Paulo: Moderna, 2003. Livro didático

9.1.1.9 Sociologia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Sociologia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Problematizar os fundamentos, princípios e questões relativas a cultura, ideologias institucionais, movimentos sociais, mídias, tecnologias e globalização.		
Objetivos Específicos		
a. Identificar, relacionar e contrapor culturas e ideologias b. Reconhecer instituições e movimentos sociais no país e no mundo. c. Compreender os processos de desenvolvimento em relação com os efeitos sociais em oposição, como emprego x desemprego, pobreza x riqueza, bem como os pares		



associativos, como trabalho e alienação, trabalho e relações de poder, dentre outros fatores da vida socioeconômica.

Ementa:

Módulo II:

Cultura e Ideologia: a cultura popular versus a cultura erudita. Cultura e sociedade: O papel da educação na transmissão da cultura. Identidade cultural. Componentes da cultura. A indústria cultural. Ideologia e classe social. Instituições sociais: a família; a Igreja. A questão do trabalho no Brasil: o trabalho e os indígenas no Brasil. A mão-de-obra escrava no Brasil. A emergência e o desenvolvimento do trabalho livre no Brasil. A situação dos trabalhadores no Brasil após 1930. O subdesenvolvimento. Crescimento econômico e desenvolvimento. Trabalho e vida econômica: tendências do sistema ocupacional. A divisão do trabalho e a dependência econômica. A transformação do trabalho. As mulheres e o trabalho. Trabalho e alienação. A insegurança no emprego. Desemprego. Mundo do trabalho, reestruturação produtiva e ensino técnico profissionalizante. A mídia e as comunicações de massa. A nova tecnologia das comunicações. A globalização e a mídia. A mídia e as comunicações de massa: os jornais e a televisão. A nova tecnologia das comunicações.

Referências Básicas:

COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. 2.ed., São Paulo: Moderna, 1997.

LAPLANTINE, François. **Aprender antropologia**. SP: Brasiliense, 2000.

ULLMAN, Reinhold Aloysio. **Antropologia: o Homem e a Cultura**. Petrópolis: Vozes, 1991.

Referências Complementares:

ARDOSO, Ruth. **A aventura antropológica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

DAMATTA, Roberto. **Relativizando: uma introdução à Antropologia social**. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

MARCONI, Marina de Andrade & PRESOTTO, Zelia Maria Neves. **Antropologia: uma introdução**. 4.ed., SP: Atlas, 1998.

RABUSKE, Edvino A. **Antropologia filosófica**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

9.1.2 Profissionalizante

9.1.2.1 Metrologia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Metrologia		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 1º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Utilizar os instrumentos empregados nas diversas medições em mecânica, a partir de conhecimentos teóricos e práticos, de acordo com os sistemas de medidas mais comumente empregados, visando o controle de qualidade.		
Objetivos Específicos		
a. Dominar sistemas métrico e inglês de medidas em mecânica. b. Utilizar instrumentos de medidas dos sistemas métrico e inglês na área. c. Calcular e encontrar folgas e interferências nos ajustes mecânicos; d. Avaliar, aferir, regular e ajustar instrumentos de Metrologia Mecânica.		
Ementa:		
Módulo I: Paquímetro, micrômetro, termômetro, relógio comparador, goniômetro simples e de precisão, operação com frações, conversão de unidade, notação científica, múltiplos e submúltiplos métrico, propagação de erros, erro de paralaxe, ajustagem.		
Referências Básicas:		
ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André R. de. Fundamentos de Metrologia -científica e industrial . 1ª ed. São Paulo: Manole, 2008. BD 2.ed. 2017 CUNHA, Lauro Salles, Cravenco, Marcelo Padovani. Manual Prático do Mecânico . São Paulo: Ed. Hemus, 2003. GUEDES, Pedro. Metrologia industrial . Porto: ETEP, 2011. 410 p. (Automação e Eletrônica). ISBN 9789728480271.		
Referências Complementares:		
INSTRUMENTOS para metrologia dimensional: utilização, manutenção e cuidados . São Paulo: Mitutoyo Sul America Ltda, 2003.		

9.1.2.2 Elementos de máquinas

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Elementos de Máquinas		CH Prática: 40h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Conhecer e identificar os principais elementos de uma máquina e seu funcionamento.		
Objetivos Específicos		
a. Identificar a transmissão de potência; b. Identificar os mancais de deslizamento e rolamento; c. Identificar o sistema de embreagem e freio.		
Ementa:		
Módulo I: Elementos de fixação (parafusos, rebites, porcas), Elementos de apoio (mancais, buchas, guias); Elementos elásticos; Elementos de transmissão (engrenagens, polias, correias e correntes); Elementos de vedação (juntas, gaxetas); Lubrificação. Acoplamentos.		
Referências Básicas:		
MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . 9.ed. São Paulo: Érica, 2008. COLLINS, Jack. Projeto mecânico de elementos de máquinas . São Paulo: LTC, 2006. CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . São Paulo: LTC, 2005.		
Referências Complementares:		
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. Vol. 1 . São Paulo: Blucher, 2002. _____. Elementos de máquinas. Vol. 2 . São Paulo: Blucher, 2002. _____. Elementos de máquinas. Vol. 3 . São Paulo: Blucher, 2002. SHIGLEY, Joseph Edward. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC, 1984. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . São Paulo: Érica, 2009.		

9.1.2.3 Eletricidade

PLANO DE DISCIPLINA

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Eletricidade		CH Prática: 40h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Familiarizar os estudantes sobre os conceitos da eletricidade básica voltada para o curso técnico em eletromecânica		
Objetivos Específicos		
a. Conceituar sobre os principais tópicos relacionados à eletricidade e magnetismo; b. Apresentar aos estudantes os equipamentos de medição mais utilizados na eletricidade, demonstrando seu funcionamento interno, manuseio e utilizações; c. Conceituar as unidades de medidas; d. Detalhar sobre funcionamento e características dos circuitos elétricos.		
Ementa:		
Módulo I: Introdução à eletricidade; Princípios e unidades elétricas; Corrente elétrica; Diferença de Potencial (DDP); Pilhas e baterias (Conceito de fontes contínuas de energia elétrica) Dínamo (Conceito de fontes de tensão alternada de energia elétrica); Resistências. Cálculo de resistores; Lei de Ohm; Circuito elétrico; Potência e Energia Elétrica;		
Referências Básicas:		
ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em corrente contínua ; São Paulo: Ed. Érica; 2007. GUSSOW, Mi. Eletricidade básica ; São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 2009. MARKUS, O. Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada ; São Paulo: Ed. Érica; 2007		
Referências Complementares:		
MENDONÇA, R.; SILVA, R. Eletricidade básica . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. CRUZ, Eduardo. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua . Editora Erica. São Paulo, 2007.		

9.1.2.4 Física Aplicada

PLANO DE DISCIPLINA	
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio	CH Teórica: 40h/a

Disciplina: Física Aplicada		CH Prática:
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
O aluno deve desenvolver a capacidade de: pensar, criar interpretar, avaliar, observar, comparar e valorizar os conteúdos vistos e percebidos por ele de magnetismo e eletromagnetismo. Promovendo um entendimento prático sobre a sua extensa utilidade, principalmente no meio industrial e tecnológico.		
Objetivos Específicos		
a. Conceituar sobre os principais tópicos relacionados ao magnetismo; b. Conceituar sobre os principais tópicos relacionados ao eletromagnetismo; c. Aplicar os conhecimentos do eletromagnetismo no funcionamento de máquinas elétricas		
Ementa:		
Módulo II: MAGNETISMO Ímãs e campo magnético, Campo magnético da corrente elétrica, ferromagnetismo, diamagnetismo e paramagnetismo, Movimentos da carga no campo magnético HISTÓRIA DO ELETROMAGNETISMO Força magnética sobre cargas, Campo magnético - Fio retilíneo e longo, Campo magnético - Espira circular, Campo magnético - Solenoide, Força magnética sobre fio, Força magnética entre fios, Fluxo Magnético - Indução eletromagnética, Lei de Lenz – Indução eletromagnética, Lei de Faraday - Indução eletromagnética, Lei de Faraday - Condutor reto e espira, Transformadores - Eletromagnetismo		
Referências Básicas:		
FERRARO, Nicolau Gilberto. Aulas de Física – Volume 3 – Eletricidade . São Paulo : Atual, 2003. SAMPAIO, José Luiz. CALÇADA, Caio Sérgio. Física – Ensino Médio Volume Único . São Paulo : Atual 2007. SAMPAIO, José Luiz. Universo da Física 3 . São Paulo : Atual, 2001. SOARES, Paulo Toledo.; RAMALHO JUNIOR, Francisco.; FERRARO, Nicolau Gilberto. Os Fundamentos da Física – Volume 3 - Eletricidade . 9.ed. Moderna, 2007.		
Referências Complementares:		
HALLIDAY, D. RESNICK, R.. WALKER J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v. 3 . 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		

9.1.2.5 Fontes de Energia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Fontes de Energia		CH Prática:
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Desenvolver o interesse do aluno na área de bioenergia e nos principais fundamentos da geração de energia a partir de fontes primárias, apresentando as principais fontes de energia renováveis e não renováveis bem como os principais processos e equipamentos de conversão.		
Objetivos Específicos		
a. Refletir sobre as novas exigências tecnológicas por maior eficiência energética diante da conjuntura atual em que o aquecimento global exige que as sociedades industriais considerem a questão ambiental tão relevante quanto a econômica; b. Identificar dos recursos naturais renováveis e não renováveis e suas interações com o meio ambiente; c. Ressaltar permanentemente a estreita relação entre a produção e consumo de energia, seja de fontes renováveis ou de fontes não renováveis; e os seus reflexos no meio ambiente; d. Demonstrar a necessidade de que as decisões quanto a exploração de uma fonte de energia seja orientada pelos princípios do desenvolvimento sustentável.		
Ementa:		
Módulo II: Introdução: Generalidades sobre as fontes de energia, o consumo energético global da civilização humana e um pouco de História, Política, Economia e etc; Princípios de geração de energia elétrica; Energia hidroelétrica; Energia termoelétrica com base em combustível fóssil petróleo, gás natural e carvão; Energia termoelétrica com base em combustível nuclear; Fontes renováveis baseadas em biomassa, álcool, biodiesel e biogás; Energia do hidrogênio células de combustível; Energia solar fotovoltaica e térmica; Energia eólica; Outras possíveis fontes de energia: fusão nuclear, oceânica e geotérmica.		
Referências Básicas:		
CAMARGO, C. Conservação de energia na indústria do açúcar e do álcool , Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo, 1990. LEITE, A. D. A Energia do Brasil . 1a. Edição. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 1997, 528p. MACEDO, I. C. A Energia da cana-de-açúcar . Ed. Berlendis & Vertechia. São Paulo, Setembro, 2005.		

ROSILLO-CALLE, F. et al. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**, Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2001.

Referências Complementares:

GOLDEMBERG, J.; COELHO, S. T.; NASTARI, P. M.; LUCON, O. **Ethanol learning curve – the Brazilian experience**. Biomass and Bioenergy, in press, may, 2003.

MOREIRA, J. R.; GOLDEMBERG, J.. **The alcohol program**. Energy Policy, Vol.27, p.229-245, 1999.

9.1.2.6 Desenho técnico

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Desenho técnico		CH Prática: 40h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Capacitar o aluno em produção e interpretação de desenhos técnicos.		
Objetivos Específicos		
a. Demonstrar a dificuldade da representação de um objeto 3D para 2D, que é a folha; b. Apontar as diferentes formas de representação (perspectiva e projeções); c. Apresentar as normas que regem a produção de desenhos técnicos; d. Produzir desenhos levando em consideração a viabilidade do processo de produção.		
Ementa:		
Módulo II: Normas. Caligrafia técnica. Cotas. Esboço. Projeções ortogonais. Vistas auxiliares. Perspectivas isométricas. Elementos básicos de geometria descritiva. Supressão de vistas. Vistas em Cortes. Escala. Seção e Encurtamento. Desenho auxiliado por computador (CAD), AutoCAD 2D, ferramentas de criação, edição e documentação. Impressão.		
Referências Básicas:		

MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico** Vol. I. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico** Vol. II. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico** Vol. III. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

Referências Complementares:

SILVA, Arlindo, et all. **Desenho Técnico Moderno**. Rio de Janeiro: Editora Gen LTC, 2006.

FRENCH, Tomás E.; VIERCK, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**, 5.ed., São Paulo: Editora

Globo, 1995.

9.1.2.7 Eletroeletrônica

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Eletroeletrônica		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
O aluno deve desenvolver a capacidade de: pensar, criar interpretar, avaliar, observar, comparar e valorizar os conteúdos vistos e percebidos por ele em relação aos componentes eletroeletrônicos e as principais práticas de manutenção eletroeletrônica, promovendo um entendimento prático sobre a sua extensa utilidade, principalmente no meio industrial e tecnológico.		
Objetivos Específicos		
a. Compreender o funcionamento dos principais componentes eletroeletrônicos. b. Aplicar técnicas de manutenção em equipamentos eletroeletrônicos.		
Ementa:		
Módulo II: Componentes Eletroeletrônicos: Resistores, Capacitores, Diodos, Transistores, Circuitos Integrados, Microcontroladores; Manutenção Básica de Equipamentos Eletroeletrônicos: montagem e desmontagem, inspeção visual, identificação de componentes eletroeletrônicos e soldagem eletrônica;		
Referências Básicas:		

MARQUES, Angelo E. B.; CRUZ, Eduardo C. A.; JÚNIOR, Salomão C. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. 13 ed. São Paulo-SP: Érica, 2013.

BOYLESTAD, Robert L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11. ed. São Paulo-SP: Pearson, 2013.

SEABRA, Antonio C.; ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência**. 2 ed. SÃO PAULO-SP. Érica, 2013.

Referências Complementares:

FREITAS, Marcos Antonio Arantes de; MENDONÇA, Roberlam G. de. **Eletrônica Básica**. Curitiba: Editora Livro Técnico, 2010.

LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. **Eletricidade e eletrônica básica**. [S. l.]: Alta Books, 2009.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica Aplicada**. São Paulo: Editora Érica, 2008

9.1.2.8 Saúde, Segurança e Meio Ambiente

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Saúde, Segurança e Meio Ambiente		CH Prática:
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
Apresentar ao aluno os principais conceitos envolvidos na gestão e promoção da segurança e saúde do trabalhador, bem como capacitá-lo para intervir de forma a garantir a proteção dos trabalhadores e das instalações em todas as instâncias durante o desenvolvimento de suas atividades.		
Objetivos Específicos		
a. Identificar em função das principais características, atividades de riscos para contribuir com a proteção do trabalhador; b. Desenvolver ações de controle sobre possíveis acidentes e doenças do trabalho; c. Conhecer aspectos legais determinados pela legislação quanto aos acidentes do trabalho, avaliando a necessidade de programas de prevenção ao ambiente de trabalho.		
Ementa:		

Módulo II:

Conceitos básicos sobre Saúde e Segurança no Trabalho. Legislação e Certificação em SST. Estudo das principais Normas Regulamentadoras envolvendo organização dos serviços de saúde ocupacional, higiene do trabalho, proteção individual e coletiva, identificação e tratamento dos riscos ambientais, Ergonomia e treinamentos. Estudo do ambiente de trabalho e aplicações específicas. Prevenção de combate a incêndios. Primeiros Socorros.

Referências Básicas:

FILHO, Barbosa, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 980 p.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2011. 2012.

MATTOS, Ubirajara Aluizo de Oliveira ; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

AYRES, D.O.; CORRÊA, J.A.P. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho: aspectos técnicos e legais**. São Paulo: Atlas, 2001. 243 p.

Referências Complementares:

PACHECO JÚNIOR, Waldemar. **Gestão da segurança e higiene do trabalho: contexto estratégico, análise ambiental e controle e avaliação das estratégias**. São Paulo: Atlas, 2000.

SAMPAIO, Gilberto Maffei A.. **Pontos de partida em segurança industrial**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar (Org). **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

9.2 2º ANO

9.2.1 Base Nacional Comum

9.2.1.1 Educação Física

PLANO DE DISCIPLINA	
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio	CH Teórica: 100h/a
Disciplina: Educação Física	CH Prática:

Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 100h/a
Objetivo Geral:		
Sistematizar conhecimentos sobre os elementos da cultura corporal do movimento, tendo em vista a saúde.		
Objetivos Específicos		
e. Aplicar fundamentos, técnicas e táticas da natação e voleibol nas práticas desportivas cotidianas. f. Reconhecer problemas de saúde física decorrentes de má postura ou de erros de condução dos movimentos nas práticas desportivas e não desportivas.		
Ementa:		
Módulo III: Conhecimento tático, técnico, sistemas defensivos e sistemas ofensivos das modalidades coletivas. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Noções de metabolismo e nutrição. Lesões mais comuns no esporte. Meio ambiente e pluralidade cultural. Atividade física, saúde e bem-estar. Jogos de tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.		
Módulo IV: Conhecimento tático, técnico, sistemas defensivos e sistemas ofensivos das modalidades coletivas. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Noções de metabolismo e nutrição. Lesões mais comuns no esporte. Meio ambiente e pluralidade cultural. Atividade física, saúde e bem-estar. Jogos de tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.		
Referências Básicas:		
BIZZOCCHI, C. O voleibol de alto nível: da iniciação à competição . São Paulo: Manole, 2008. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. Educação Física na Adolescência: construindo o conhecimento na escola . São Paulo: Phorte, 2000.		
Referências Complementares:		
ACSM. Manual da ACSM Para a Aptidão Física Relacionada à Saúde . Rio de Janeiro: Guanabara, 2006. CBV, FBV. Livro de regras oficiais de voleibol . Rio de Janeiro: Sprint, 1996. KANPANDJI, I. A. Fisiologia Articular . São Paulo: Manole, 2000. NAHAS, M. V. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida . Londrina: Midiograf, 2003.		

WEINECK, J. **Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil.** São Paulo: Manole, 2003.

9.2.1.2 Língua Portuguesa e Literaturas

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 120h/a
Disciplina: Língua Portuguesa e Literaturas		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 120h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a linguagem como fenômeno de comunicação, interação e constituição dos e entre os sujeitos no processo dialógico, bem como saber usá-la em suas modalidades oral e escrita nos mais diversos aspectos da vida cotidiana para o efetivo exercício como cidadão e profissional.		
Objetivos Específicos		
a. Realizar leitura, compreensão e interpretação de textos mediante o reconhecimento e domínio de diversas variantes da língua portuguesa e a estilística própria de diferentes gêneros e tipologias textuais; b. Produzir textos segundo princípios de coesão, coerência, argumentação, gênero e estilo; c. Utilizar normas morfosintáticas e suas bases fundacional e relacional na escrita de textos; d. Reconhecer os valores semânticos das orações coordenadas; e. Compreender os movimentos literários: Romantismo, Realismo/Naturalismo, Parnasianismo e Simbolismo; f. Reconhecer as manifestações de artistas africanos, afro-brasileiros e indígenas.		
Ementa:		
Módulo III: Texto e leitura. Tipologias textuais. Aspectos morfosintáticos no texto. Coesão e coerência. Gêneros relacionados às práticas de estudo profissionalizante e pesquisa. Projetos de vida concernentes à realidade pessoal. Discurso oral e escrito. A era moderna da literatura. Manifestações literárias indígenas e africanas. Módulo IV: Texto e leitura. Tipologias textuais. Aspectos morfosintáticos no texto. Coesão e coerência. Gêneros relacionados às práticas de estudo profissionalizante e pesquisa. Projetos de vida concernentes à realidade pessoal. Discurso oral e escrito. A era moderna da literatura. Manifestações literárias indígenas e africanas.		

Referências Básicas:

- AMOSSY, Ruth. **A argumentação no discurso**. Trad. Angela Maria da Silva Corrêa (et al). São Paulo: Contexto, 2018.
- BAKHTIN, Mikhail (1895 – 1975). **Os gêneros do discurso**. São Paulo: Editora 34, 1ª ed., 2016.
- CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. 4 ed. São Paulo: Atual, 2013.
- GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.
- ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens: português**. São Paulo: Moderna, 2020.
- VOLÓCHINOV, Valentin. **Marxismo e Filosofia da Linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. São Paulo: Editora 34, 1ª ed., 2017.

Referências Complementares:

- ANTUNES. Irandé. **Aula de português: encontro e interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
- BRASIL. **Manual de Redação da Presidência da República**. 3.ed. Brasília: Presidência da República, 2018.
- DEBUS, Eliane. **A temática da cultura africana e afro-brasileira na literatura para crianças e jovens**. São Paulo: Cortez: Centro de Ciências da Educação, 2017.
- GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever aprendendo a pensar**. 27 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
- IFRO. **Manual de Redação Oficial do Instituto Federal de Rondônia**. Porto Velho: IFRO, 2021.
- KOCH, Ingedore Villaça Gruneld. **Desvendando os segredos do texto**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2015.
- PROENÇA FILHO, Domício. **Estilos de época na literatura**. 20 ed. São Paulo: Prumo, 2012.
- VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. 14. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.
- WEBSTER, Maria Helena. et al. **Conhecer e transformar: projetos integradores**. São Paulo: Editora do Brasil, 2020.

9.2.1.3 Matemática

PLANO DE DISCIPLINA

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 100h/a
Disciplina: Matemática		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 100h/a
Objetivo Geral:		
Esperar que o aluno seja capaz de utilizar a linguagem matemática para se expressar, formular e interpretar hipóteses, visando a resolução de problemas do cotidiano, utilizando os conceitos matemáticos, contribuindo para a formação de um cidadão capaz de ler, interpretar e comunicar informações em diversas áreas do conhecimento, como em Edificações. Estando apto a representar e analisar situações em diversos contextos matemáticos.		
Objetivos Específicos		
Módulo III - Utilizar funções do segundo grau para modelar e resolver problemas. - Esboçar e analisar o gráfico de uma função quadrática, identificando suas características e realizando o estudo de seu sinal. - Determinar o vértice, o valor máximo ou mínimo e o conjunto imagem de uma função quadrática. - Compreender a relação entre função exponencial e função logarítmica. - Conhecer os logaritmos e entender como aplicá-los. - Usar logaritmos e progressões para cálculos na área da Eletromecânica. - Construir e interpretar representações gráficas e algébricas das funções exponencial e logarítmica. - Identificar progressões aritméticas e geométricas e compreender o valor de cada uma delas na construção do conhecimento matemático. Módulo IV - Perceber a necessidade da geometria como instrumento de visualização, construção e resolução de situações problemas, associando as linguagens algébrica e geométrica. - Identificar e analisar os sólidos geométricos e suas propriedades. - Classificar um polígono de acordo com a quantidade de vértices, lados e ângulos internos e em convexo ou não convexo. - Identificar quando uma figura geométrica espacial pode ser classificada como prisma, pirâmide, cilindro, cone; compreender suas características e propriedades e determinar a área de sua superfície e seu volume. - Compreender o princípio de Cavalieri para determinar o volume de um prisma ou de um cilindro qualquer e outros processos para determinar o volume de uma pirâmide, de um cone e de uma esfera. - Compreender o conceito de corpos esféricos e seus elementos. - Resolver problemas que envolvam corpos esféricos em situações do dia a dia. - Calcular área e volume no contexto dos elementos da área de Eletromecânica - Compreender e representar uma distribuição de frequências em gráficos, tabelas e histogramas. - Construir tabelas, gráficos e diagramas para representar dados obtidos em pesquisas estatísticas, bem como identificar e escolher o tipo de gráfico ou diagrama		

- mais adequado para representar, analisar ou comparar esses dados de acordo com sua natureza relacionando com a realidade profissional do curso de Eletromecânica.
- s. Distinguir e determinar as medidas de tendência central: média aritmética, mediana e moda.
 - t. Utilizar os conceitos das medidas de tendência central e de dispersão na resolução de problemas.
 - u. Analisar e compreender situações financeiras do dia a dia, incluindo temas como inflação, juros, orçamento, financiamento e empréstimo, refletindo sobre questões sociais relacionadas ao uso do dinheiro, que possibilitem controlar gastos e poupar.
 - v. Identificar situações do cotidiano que envolvem o uso de porcentagem e/ou contextos relacionados à Matemática financeira.
 - w. Compreender e usar os conceitos de juros simples e juros compostos.

Ementa:

Módulo III:

Progressão Aritmética; Função Quadrática; Função Exponencial; Progressões geométricas; Função logarítmica.

Módulo IV:

Geometria Espacial; Estatística; Noções Financeiras.

Referências Básicas:

BARROSO, Juliana Matsubara. **Conexões com a Matemática**. Vol. 2. São Paulo: Moderna; 2010.

GENTIL, Nelson et al. **Matemática para o 2º grau**. São Paulo: Ática, 1997.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática, ciência e aplicações**. São Paulo: Atual, 2004; 2ª ed. Volume 2.

Referências Complementares:

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto; e GIOVANNI JR., José Ruy. **Matemática fundamental**. São Paulo: FTD, 1994.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, 2005.

José Nicolau. **Fundamentos da matemática elementar: geometria espacial, posição e métrica**. Volume 10, 5. Ed. São Paulo: Atual, 1993.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar: trigonometria**. Volume 3, 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. Volume 4, 7. ed. São Paulo: Atual, 2004.

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade**. Volume 5, 7ª Edição, São Paulo: Atual, 2004

9.2.1.4 Biologia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 80h/a
Disciplina: Biologia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Conhecer e construir conhecimentos sobre o organismo vivo, compreendendo suas características, origem, composição e desenvolvimento hoje e ao longo do tempo.		
Objetivos Específicos		
a. Descrever processos e características dos seres vivos e do ambiente observado ao microscópio ou a olho nu; b. Identificar a célula como unidade responsável pela formação de todos os seres vivos, não existindo vida fora dela; c. Compreender os processos de reprodução e desenvolvimento dos animais; d. Conhecer os principais mecanismos e fenômenos que levam a evolução biológica.		
Ementa:		
Módulo III: Introdução ao estudo da vida. Origem e composição química da vida. Citologia: Morfologia e Fisiologia Celular. Módulo IV: Reprodução e Embriologia. Histologia Básica. Fundamentos da Evolução.		
Referências Básicas:		
AMABIS e MARTHO. Biologia Moderna. 1ª Edição. Vol. 1 e 2. Editora Moderna, São Paulo, 2016. LINHARES, S. GEWANDSZNAJDER, F. PACCA, H. Biologia Hoje. Vol. 1 e 2, Editora Ática, São Paulo, 2017. LOPES, S. ROSSO, S. BIO, Vol. 1 e 2. 3ª Edição. Vol. 1 e 2. Editora Saraiva, São Paulo 2017.		
Referências Complementares:		
JUNQUEIRA, L.C.V. et al, Biologia celular e molecular. 7ª ed. Rio de Janeiro, 2000. PAULINO, W. R. Biologia Atual. São Paulo: Ática, 2003. SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia. São Paulo: Scipione, 2003.		

9.2.1.5 Física

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 80h/a
Disciplina: Física		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Reconhecer a mecânica e o funcionamento do Universo. Aplicar as leis de conservação de energia e dos movimentos em problemas de eletromecânica. Resolver problemas de Física aplicados à eletromecânica por meio de equações. O aluno deve ser capaz de articular teoria e prática, compreender equações, aplicar conhecimento teórico na solução de problemas, desenvolver conhecimento crítico, desenvolver habilidades e competências de análise de problemas e solucioná-los. Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Física sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo-lhe o raciocínio e método de trabalho que Inter-relacionem a Física com as demais áreas do conhecimento, transmitindo ao aluno os conceitos de física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes.		
Objetivos Específicos		
a. Introduzir ao aluno conceitos básicos da cinemática e dinâmica de partículas. b. Introduzir os conceitos da dinâmica de corpos rígidos e conservação do momento c. angular, apresentar os conceitos de gravitação universal. d. Introduzir o conceito de energia, apresentar as modalidades de energia, trazer a e. compreensão de transformação de energia. f. Estudar a lei de conservação do momento linear para um sistema . g. Definir e calcular centro de massa. Definir e estudar a conservação do momento h. angular e da energia. i. Estudar as colisões. j. Introduzir o conceito de energia mecânica e suas transformações.		
Ementa:		
Módulo III: Cinemática: movimento uniforme, movimento variado, queda livre, lançamento de projéteis; Hidrostática. Módulo IV: Cinemática: movimento circular, gravitação universal; Dinâmica; Energia, Trabalho, Potência e Rendimento; Momento, Colisões e Rotações.		
Referências Básicas:		

CASTRO, Maria; CASTRO, Burratini. **Energia: uma abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

HINRICHS, Roger A., KLEINBACH, Merlin. **Energia e Meio Ambiente**. 5.ed., São Paulo: Cengage, 2014.

RUSSELL, Bertrand. **ABC da relatividade**. Rio de Janeiro: JZE, 2005.

Referências Complementares:

BONJORNIO, J.R., CLINTON, M.R., **Temas de Física**. Vol. 2. São Paulo: FTD, 1998.

MÁXIMO, Antônio, ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Vol. 2. São Paulo: Ática, 2011. 398 p.

SALVETTI, Alfredo Roque. **A história da luz**. 2. Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

SAMPAIO, J. L., CALÇADA, C. S., **Universo da Física**. Vol. 1, 2. ed. São Paulo: Atual, 2001.

SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria. **Conexões com a Física**. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2010. 472 p.

9.2.1.6 Química

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 120h/a
Disciplina: Química		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 120h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais das ligações químicas; funções inorgânicas; Capacitar os discentes a compreender os principais conceitos da química orgânica, através do estudo das propriedades, métodos para obtenção e principais reações químicas com mecanismos das funções orgânicas. Conhecer os conceitos físico-químicos que regem as transformações, abrangendo a termodinâmica, a cinética e o equilíbrio químico, e associar estes conceitos ao mundo e o cotidiano.		
Objetivos Específicos		
a. Classificar as funções inorgânicas. b. Utilizar apropriadamente conceitos científicos, tais como os relativos a funções e reações orgânicas, hibridização etc.; c. Identificar os diferentes tipos de funções orgânicas; d. Prever produtos de reações orgânicas, tendo o conhecimento de seus reagentes e condições reacionais; e. Reconhecer e compreender os diferentes tipos de isomeria constitucional e espacial;		

- f. Conhecer as soluções, as unidades de mistura entre componentes químicos;
- g. Estudar a termodinâmica química e compreender as transferências de energia; conhecer as máquinas e seus combustíveis;
- h. Discutir a velocidade das reações e os fatores que a modificam; estudar o tempo de decomposição dos materiais e o impacto dos catalisadores;
- i. Estudar o equilíbrio químico e os fatores que o deslocam.

Ementa:

Módulo III:

Funções inorgânicas; Introdução à Química Orgânica; Funções Orgânicas; Reações Orgânicas; Isomeria Constitucional e Espacial;

Módulo IV:

Soluções: formas de expressar a concentração das soluções; Misturas de soluções; Propriedades coligativas; Termoquímica: reações endotérmicas e exotérmicas; entalpia, lei de Hess; Cinética Química: a velocidade das reações; fatores que influenciam a velocidade; Catalisadores;

Referências Básicas:

TRINDADE, D, F.; PUGLIESI, M. Química. **Ensino Médio, Vestibulares e Concursos**. Icone Editora, 2017.

LISBOA, J. C. F.. **Ser protagonista: Química, 3ºano: ensino médio**. 3ªed. São Paulo: Editora SM, 2016.

SANTOS, W. (coord.). **Química Cidadã. 3ª Série**. 3ª edição. São Paulo: AJS, 2016.

Referências Complementares:

CANTO, Eduardo Leite e PERUZZO, Tito Miragaia. **Coleção base química**. São Paulo: Moderna, 2000.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química: conceitos básicos**. São Paulo: Saraiva, 2001.

9.2.1.7 História

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 160h/a
Disciplina: História		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 160h/a

Objetivo Geral:

Elevar os níveis de compreensão dos estudantes sobre os fatos históricos, a historiografia geral e do Brasil, possibilitando desenvolver sua criticidade e suas interpretações, acerca dos fatos, dos sujeitos históricos e as contradições sociais existentes no período estudado, relacionando-o com contexto atual.

Objetivos Específicos

- a. Compreender por meio de síntese, imagens e figuras o contexto social do período estudado;
- b. Debater os diversos aspectos econômicos e culturais das sociedades estudadas;
- c. Desafiar e instigar os estudantes a um aprofundamento sobre os períodos históricos a partir de atividades complementares mediadas por recursos audiovisuais e textos

Ementa:

Módulo III:

Introdução aos Estudos Históricos. Surgimento da humanidade. As primeiras civilizações africanas. As primeiras civilizações na América. As civilizações grega e romana. Europa entre os séculos IV e XIV. Império Muçulmano. A África do século VI ao XI. Transformações na Europa no século XV. Reforma religiosa e contrarreforma. Culturas e sociedades pré-colombianas. Expansão marítima europeia. Sociedade e Estrutura Colonial. Iluminismo. Revolução Industrial. A ocupação europeia na Amazônia e a resistência indígena.

Módulo IV:

Revoluções burguesas. Independência das colônias na América. Contexto político, econômico e social mundial no século XIX. Contexto político, cultural, econômico e social do Brasil no Período Imperial. Contexto político, cultural, econômico e social da Amazônia no Período Imperial. Movimento abolicionista. Crise da Monarquia e Proclamação da República. República Oligárquica. A Amazônia na primeira metade do século XX. Revolução Russa. Primeira Guerra Mundial. Regimes totalitários. Governo de Getúlio Vargas. Segunda Guerra Mundial. Mundo pós-Guerra (Guerra Fria). Período democrático brasileiro. Ditaduras militares na América Latina. A Amazônia no contexto da Ditadura Militar brasileira. O mundo pós Guerra Fria. Redemocratização brasileira.

Referências Básicas:

- GRANJEIRO, Cândido. **Cenas da história: v. 2-3**. São Paulo-SP: Palavras Projetos, 2016.
- LINHARES, Maria Yedda Leite. **História geral do Brasil**. 10. ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional. Publicado pelo seu selo LTC | Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2020. BD 2016, 7.ed.
- LOPES, Nei. **Dicionário de história da África: Séculos VII a XVI**. 1. ed. –Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2017.
- AZEVEDO, Gislane Campos. **História em movimento. 2. ed.** – São Paulo: Ática, 2013.

Referências Complementares:

PACHECO, Eduardo. **História da América: origem e colonização** [recurso eletrônico]. Porto Alegre : SAGAH, 2020.

BAUER, Caroline Silveira. **História da América: das independências aos desafios contemporâneos** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, SAGAH, 2020.

BAUER, Caroline Silveira. **História Antiga** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

BAUER, Caroline Silveira. **História moderna** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

BAUER, Caroline Silveira. **História medieval** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

LIMA, Hezrom Vieira Costa. **História contemporânea** [recurso eletrônico]. Porto Alegre : SAGAH, 2021.

SILVA, Giovani José da. **Histórias e culturas indígenas na Educação Básica**. 1.ed. -- Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2018. --(Coleção Práticas Docentes).

9.2.1.8 Filosofia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Filosofia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a relação entre as concepções filosóficas e desenvolver a reflexão crítica sobre questões contemporâneas.		
Objetivos Específicos		
a. Diferenciar mito, filosofia, senso comum e conhecimento científico; b. Reconhecer autores de referência e compreender suas teorias; c. Estabelecer relações entre razão e verdade; d. Compreender os fundamentos das escolas filosóficas e seus principais autores; e. Identificar teorias e formas de conhecimento, distinguindo-as entre si; f. Reconhecer a ética profissional do técnico em eletromecânica; g. Compreender conceitos relativos à raça, preconceito e discriminação; h. Aplicar noções de filosofia na diferenciação de valores e na correlação de diversas temáticas que fazem parte da vida globalizada; i. Descrever perfis de comportamento dos homens enquanto usuários da hipermídia e analisar sua ética subjacente.		

Ementa:

Módulo IV:

Novo conceito de natureza e responsabilidade. Conceitos de raça, etnia, mestiçagem, racismo. Preconceito e discriminação. Filosofia Moderna. Filosofia Contemporânea. Filosofia no Brasil. Filosofia no contexto da educação, ciência e tecnologia. Ética e ciência. Liberdade e política. Os meios de comunicação e a informação. O homem e a hipermídia. Os pensamentos alternativos: orientalismo, pósmodernismo. Importância e limites da liberdade. Ciência, religião e política. Liberdade e política. Filosofia e educação no trânsito.

Referências Básicas:

ABRAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução a Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Iniciação a Filosofia: Ensino Médio**. São Paulo: Ática, 2010.

Referências Complementares:

BOFF, Leonardo. **O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade**. 10.ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.

NICOLA, Ulbano. **Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna**. São Paulo: Globo, 2008.

OBSERVATEUR, Le Nouvel. **Café Philo: as grandes indagações da filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

REZENDE, Antônio (org.). **Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação**. 13.ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

WEATE, Jeremy. **Filosofia para Jovens: "Penso, logo existo"**. São Paulo: Callis, 2006.

9.2.2 Profissionalizante

9.2.2.1 Desenho técnico II

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 20h/a
Disciplina: Desenho técnico		CH Prática: 20h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
Capacitar o aluno em produção e interpretação de desenhos técnicos.		

Objetivos Específicos	
a. Demonstrar a dificuldade da representação de um objeto 3D para 2D, que é a folha; b. Apontar as diferentes formas de representação (perspectiva e projeções); c. Apresentar as normas que regem a produção de desenhos técnicos; d. Produzir desenhos levando em consideração a viabilidade do processo de produção.	
Ementa:	
Módulo III: Modelagem 3D; projetos de conjuntos e sistemas mecânicos utilizando softwares CAD; impressões 3D.	
Referências Básicas:	
MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico Vol. I. São Paulo: Editora Hemus, 2004. MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico Vol. II. São Paulo: Editora Hemus, 2004. MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico Vol. III. São Paulo: Editora Hemus, 2004.	
Referências Complementares:	
SILVA, Arlindo, et all. Desenho Técnico Moderno . Rio de Janeiro: Editora Gen LTC, 2006. FRENCH, Tomás E.; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica , 5.ed., São Paulo: Editora Globo, 1995.	

9.2.2.2 Eletroeletrônica aplicada

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Eletroeletrônica aplicada		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 1º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
O aluno deve desenvolver a capacidade de: pensar, criar interpretar, avaliar, observar, comparar e valorizar os conteúdos vistos e percebidos por ele em relação aos microcontroladores e de como podem ser integrados com módulos eletroeletrônicos,		

promovendo um entendimento prático sobre a sua extensa utilidade, principalmente no meio industrial e tecnológico.
Objetivos Específicos
a. Compreender o funcionamento dos principais microcontroladores. b. Aplicar técnicas de integração entre microcontroladores, atuadores e sensores.
Ementa:
Módulo II: Microcontroladores; Ambiente Integrado de Desenvolvimento; Integração entre Módulos Sensores e Atuadores;
Referências Básicas:
MARQUES, Angelo E. B.; CRUZ, Eduardo C. A.; JÚNIOR, Salomão C. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores . 13 ed. São Paulo-SP: Érica, 2013. BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos . 11. ed. São Paulo-SP: Pearson, 2013. SEABRA, Antonio C.; ALBUQUERQUE, Rômulo O. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência . 2 ed. SÃO PAULO-SP. Érica, 2013.
Referências Complementares:
FREITAS, Marcos Antonio Arantes de; MENDONÇA, Roberlam G. de. Eletrônica Básica . Curitiba: Editora Livro Técnico, 2010. LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. Eletricidade e eletrônica básica . [S. l.]: Alta Books, 2009. CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica Aplicada . São Paulo: Editora Erica, 2008

9.2.2.3 Máquinas elétricas

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Máquinas elétricas		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		

Desenvolver a compreensão dos princípios de funcionamento e esclarecer os métodos de utilização das máquinas elétricas rotativas e dos transformadores de energia elétrica; Realizar experimentos com transformadores e máquinas rotativas que embasem a teoria discutida na disciplina de máquinas elétricas.

Objetivos Específicos

- Conhecer os princípios de funcionamento e especificações das máquinas CC (geradores e motores)
- Conhecer os princípios de funcionamento e especificações das máquinas AC síncronas (alternadores e motores),
- Conhecer os princípios de funcionamento e especificações das máquinas AC de indução (motores monofásicos e trifásicos)

Ementa:

Módulo III:

Conhecer os princípios das máquinas elétricas rotativas; Aplicar os princípios das máquinas elétricas rotativas; Conhecer os princípios de funcionamento dos transformadores elétricos; Aplicar os princípios de funcionamento dos transformadores elétricos de potência; Conhecer as partes construtivas das Máquinas elétricas; Realizar experimentos que apoiem a teoria realizada na disciplina de máquinas elétricas.

Referências Básicas:

CARVALHO, G. **Máquinas elétricas: teorias e ensaios**. São Paulo: Érica, 4ªed., 2011.

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. São Paulo: McGraw-Hilldo, 5ªed., 2013.

CORAIOLA, J. A.; MACIEL, E. S. **Ensaio e manutenção de máquinas elétricas**. Curitiba: Base Editorial, 22ª ed., 2009

Referências Complementares:

UMANS, S. D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsdley**. São Paulo: McGraw-Hilldo, 7ªed., 2014.

MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A. **Máquinas elétricas**. Curitiba: Base Editorial, 22ª ed., 2010.

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamento**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2ªed., 2012.

DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FILIPPO FILHO, G. **Motor de indução**. São Paulo: Érica, 2ªed., 2013.

9.2.2.4 Instalações elétricas

PLANO DE DISCIPLINA

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Instalações elétricas		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender, planejar e aplicar os conhecimentos de instalações elétricas prediais e industriais de baixa tensão atendendo os requisitos das normas brasileiras.		
Objetivos Específicos		
a. Desenvolver atividades práticas que visem compreensão de conceitos referentes a praticas em instalações de dispositivos elétricos usualmente aplicados em baixa tensão bem como o manuseio de ferramentas auxiliares: Utilização das ferramentas de uso específico em manuseio em instalações elétricas. b. Aplicar os conceitos básicos de normas para ler e executar projetos prediais e industriais em baixa tensão; c. Compreender esquemas de aterramento e proteger as instalações industriais contra descargas atmosféricas;		
Ementa:		
Módulo III: Caracterização, dimensionamento e especificação de elementos de instalações elétricas prediais. Interpretação de diagrama unifilar e multifilar; normas técnicas e regulamentações. Normas de funcionamento do laboratório; Ferramentas; Noções sobre choque elétrico; Dimensionamento de condutores; Circuito elétrico com comandos three way e four way; Conceitos de Luminotécnica; Instalações residenciais. Noções de redes elétricas; Proteção em baixa tensão; Quadro de distribuição; Medidores de Energia monofásico e trifásico; Emendas e conexões em fios e cabos de baixa tensão. Instalação de circuitos de iluminação com lâmpadas incandescentes em série e paralelo. Instalação de circuitos de iluminação com interruptores de uma, duas e três seções e tomadas monofásicas, bifásicas e trifásicas. Instalação de circuitos de iluminação com interruptores paralelos e intermediários. Instalação de circuitos de iluminação com comando automático através de minuterias, relés fotoelétricos e sensores de presença. Instalação de circuitos de chamada com campainhas e cigarras. Instalação de circuitos de iluminação com lâmpadas fluorescentes com reatores convencionais. Instalação de circuitos de iluminação com lâmpadas fluorescentes com reatores de partida rápida e eletrônicos. Instalação de circuitos de iluminação com lâmpadas de descarga de alta pressão. Instalação de quadros de distribuição monofásicos. Instalação de quadros de medição monofásicos. Instalações elétricas prediais em eletrodutos.		
Referências Básicas:		
CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais: teoria e prática. Curitiba-PR: Base editorial, 2010. CERVELIN, Severino. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 1, livro 5 : Instalações elétricas prediais : teoria & prática. Curitiba-PR: Base didáticos, 2008.		

CRUZ, Eduardo César Alves; ANICETO, Larry Aparecido. **Instalações elétricas: fundamentos, prática projetos em instalações residenciais e comerciais**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012

Referências Complementares:

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 pessoas**. São Paulo- SP: ATLAS, 2011.

CREDER, Hélio. **Manual do Instalador Eletricista**. ed 2. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2014.

NISKIER, Julio. **Manual de Instalações elétricas**. ed 1. Editora LTC, 2005.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Rio de Janeiro, 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5413: Iluminância de Interiores**. Rio de Janeiro, 1992.

9.2.2.5 Resistência dos Materiais

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Instalações elétricas		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender e trabalhar com sistemas de medida aplicados à Eletromecânica e com análise dos esforços aplicados sobre componentes, peças e equipamentos.		
Objetivos Específicos		
a. Praticar a aplicação de conceitos de mecânica; b. Aplicar o conceito de vetores para caracterizar forças; c. Desenvolver noções básicas e fundamentais sobre a forma e comportamento dos materiais em situações de uso específico.		
Ementa:		
Módulo III: Fundamentos de mecânica técnica: Força, velocidade, vetores, atrito, aceleração (trabalhado de forma concomitante com a disciplina de Física). Propriedades dos materiais.		

Tensão e deformação. Cisalhamento e torção; torque e momento fletor; ensaios destrutivos e não destrutivos. Dimensionamento de componentes estruturais.

Referências Básicas:

MELCONIAN, S. **MECÂNICA TÉCNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**. [S. L.]: ÉRICA, 2008.

OBERG, E.; HORTON, H. L.; E JONES, F. D. **MANUAL UNIVERSAL: TÉCNICA MECÂNICA**. VOLS. 1, 2 E 3. [S. L.]: HEMUS, 2004.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. Ed. Editora Érica. São Paulo, 2012

Referências Complementares:

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. [S. l.]: Érica, 2008.

OBERG, E.; HORTON, H. L.; e JONES, F. D. **Manual universal: técnica mecânica**. Vols. 1, 2 e 3. [S. l.]: Hemus, 2004.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Metri**. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2002

9.2.2.6 Orientação Para Prática Profissional e Pesquisa

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Orientação para Prática Profissional e Pesquisa		CH Prática: 10h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
Aplicar normas de metodologia científica em trabalhos acadêmicos, científicos e relatórios, bem como conhecer os procedimentos para elaborar um projeto de pesquisa e desenvolver habilidades e competências para as atividades da prática do estágio.		
Objetivos Específicos		
d. Compreender a metodologia científica e sua importância para desenvolver a ciência; e. Empregar a metodologia científica nos projetos de pesquisa, produção científica, acadêmica e relatório de estágio; f. Interpretar a legislação para o estágio supervisionado e aplicar na prática; g. Elaborar currículo vitae de acordo com o perfil profissional; h. Desenvolver habilidades e competências para o mercado de trabalho;		

Ementa:

Módulo IV:

Conceito e tipos de conhecimento. A importância da ciência para desenvolver o conhecimento. Ética na pesquisa. Método científico. Conceitos, tipos e metodologia de pesquisa. A metodologia científica: estrutura do trabalho científico, projeto de pesquisa e relatório de estágio. Normas técnicas para formatação de trabalhos. Citações de texto e referências bibliográficas. Projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico com potencial de inovação. Fontes de pesquisa em acervos físicos e virtuais. Legislação de estágio. Concepção e operacionalização de prática profissional supervisionada. Elaboração e formas de apresentação de um currículo vitae.

Referências Básicas:

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; e SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

LAKATOS, M. e MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

OLIVEIRA, J. L. de. **Texto acadêmico: técnicas de redação e pesquisa científica**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

Referências Complementares:

AZEVEDO, C. B. **Metodologia científica ao alcance de todos**. São Paulo: Manole, 2013.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 11.788/2008**. Brasília, 2008.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**. 3ª ed. São Paulo, Artmed. 2010.

ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. Paraná: Juruá, 2012.

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 34ª ed. São Paulo: VOZES, 2015.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era digital**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

9.2.2.7 Processos de Fabricação 1 (Conformação e Soldagem)

PLANO DE DISCIPLINA	
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio	CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Processos de Fabricação 1 (Conformação e Soldagem)	CH Prática: 30h/a



Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Identificar as diversas etapas dos processos de conformação e soldagem.		
Objetivos Específicos		
a. Classificar os processos de soldagem e os critérios de escolha; b. Identificar os fundamentos básicos dos processos de conformação mecânica; c. Obter as noções gerais dos dispositivos das máquinas;		
Ementa:		
Módulo IV: Processos de soldagem convencionais; Soldar aços carbono através dos processos oxiacetilênico e eletrodo revestido; Identificar processos e técnicas de situações de soldagem na área metalmeccânica; Representar simbologia de soldagem em croqui; Identificar e preparar juntas para operações de soldagem; Conformação: Conhecer os fundamentos básicos dos processos de conformação mecânica, fundição e metalurgia do pó; Analisar os tipos de processos para obtenção de gusa, aços e ferros fundidos e conhecer os produtos deles resultantes		
Referências Básicas:		
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; e COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 7.ed. São Paulo: Artiber, 2010. CUNHA, Lauro Sales. Manual prático do mecânico . São Paulo: Editora Hemus, 2006. DINIZ, Anselmo Eduardo. Tecnologia da usinagem dos materiais . São Paulo : Editora Artiber, 2001.		
Referências Complementares:		
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica . São Paulo: Editora Makron Books, 1986. DUBBEL, H. Manual do engenheiro mecânico . São Paulo: Editora Labor, 1980. FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1977		

9.2.2.8 Comandos elétricos

PLANO DE DISCIPLINA	
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio	CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Comandos elétricos	CH Prática: 30h/a

Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender e aplicar os conceitos de esquemas e diagramas de comandos elétricos, abordando o desenvolvimento de diagramas de comandos elétricos com ênfase à execução de montagens de comandos elétricos e proteção		
Objetivos Específicos		
a. Empregar e interpretar os princípios e fundamentos que regem os circuitos elétricos e magnéticos. b. Reconhecer componentes de circuitos elétricos. c. Analisar circuitos elétricos, efetuando cálculos de corrente e tensão em seus elementos. d. Ler e executar um diagrama de comando e força		
Ementa:		
Módulo IV: Dispositivos de comandos Elétricos: Dispositivos de manobra, Dispositivos de acionamentos, Dispositivos de proteção. Temporizadores. Sensores. Diagramas de comandos. Diagramas de potência. Painéis de comando. Aterramento de máquinas elétricas. Partida de Motores Elétricos. Partidas Eletrônicas de Motores.		
Referências Básicas:		
STEPHAN, R. M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas . Rio de Janeiro, 2013. PAPENKORT, F. Esquemas elétricos de comando e proteção . [S. l.]: Epu, [s. d.]. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos . São Paulo: Érica, [s. d.].		
Referências Complementares:		
FERNANDES F. Comandos elétricos: componentes discretos, elementos de manobra e aplicações . São Paulo, Saraiva, 2014 NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: Teoria e atividades . São Paulo, Érica, 2014. BIM, E. Máquinas elétricas e acionamento . Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2ºed., 2012.		

9.2.2.9 Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

PLANO DE DISCIPLINA	
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio	CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	CH Prática: 40h/a

Núcleo: Profissionalizante	Período: 2º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Capacitar no dimensionamento de sistemas e máquinas hidráulicas e pneumáticas		
Objetivos Específicos		
a. Reconhecer os diferentes tipos de bombas. b. Calcular perdas de carga em uma linha. c. Dimensionar o diâmetro de tubulação em função do regime. d. Realizar manutenção de máquinas hidráulicas e pneumáticas		
Ementa:		
Módulo IV: Fundamentos físicos: Área, volume, pressão, vazão, Princípio de Pascal, Princípio de Stevin e Arquimedes, força; Dimensionamento de tubulações; sistemas hidráulicos e pneumáticos; instalações de ar comprimido; componentes: tipos e classificação (componentes de geração, controle e atuação); montagem de circuitos.		
Referências Básicas:		
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos . 7. ed. São Paulo: Érica, 2012. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamentos e análise de circuitos . 5. ed. São Paulo: Érica, 2007 LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos . EdUFSC. Florianópolis, 2001.		
Referências Complementares:		
FFESTO. Análise e montagem de circuitos pneumáticos . Festo Didactic. São Paulo, 2000. FESTO. Sistemas eletropneumáticos . Festo Didactic. São Paulo, 2001.		

9.3 3º ANO

9.3.1 Base Nacional Comum

9.3.1.1 Educação Física

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Educação Física		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		
Sistematizar conhecimentos sobre os elementos da cultura corporal do movimento, tendo em vista a saúde.		
Objetivos Específicos		
a. Aplicar fundamentos, técnicas e táticas do basquete e do futebol de campo nas práticas desportivas cotidianas. b. Reconhecer as condições das respostas fisiológicas ao treinamento físico.		
Ementa:		
Módulo V: Noções de arbitragem das modalidades coletivas. Organização e gerenciamento das atividades físico-educativas pessoais e na comunidade. Sistema respiratório. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Trabalho e consumo. Saúde e qualidade de vida (ginástica laboral, ergonomia, desvios posturais). Jogos de tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.		
Referências Básicas:		
BOUCHARD, Claude. Atividade física e obesidade . São Paulo: Manole, 2002. CBB, FIBA. Livro de Regras Oficiais de Basquetebol . São Paulo: Sprint, 2006. MATURANA, H. e VARELA, F. Árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano . Trad. Jonas Pereira dos Santos. Campinas, SP: Editorial PSY II, 1995.		
Referências Complementares:		

ACSM. **Manual da ACSM para a aptidão física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. Londrina: Midiograf, 2003.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 2005.

WEINECK, Jurgen. **Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. São Paulo: Manole, 2003.

9.3.1.2 Língua Portuguesa e Literaturas

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 120h/a
Disciplina: Língua Portuguesa e Literaturas		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 120h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a linguagem como fenômeno de comunicação, interação e constituição dos e entre os sujeitos no processo dialógico, bem como saber usá-la em suas modalidades oral e escrita nos mais diversos aspectos da vida cotidiana para o efetivo exercício como cidadão e profissional.		
Objetivos Específicos		
a. Realizar leitura, compreensão e interpretação de textos mediante o reconhecimento e domínio de diversas variantes da língua portuguesa e a estilística própria de diferentes gêneros e tipologias textuais; b. Produzir textos segundo princípios de coesão, coerência, argumentação, gênero e estilo; c. Aplicar noções de sintaxe para melhorar a estruturação dos textos; d. Reconhecer os valores semânticos das orações subordinadas; e. Aplicar regras de regência, acentuação e pontuação para o aprimoramento da linguagem formal nas produções textuais; f. Reconhecer os constituintes da linguagem literária, do Modernismo às tendências contemporâneas, incluindo-se as manifestações de artistas africanos, afro-brasileiros, indígenas e a de grupos específicos.		
Ementa:		
Módulo V: Texto e leitura. Tipologias textuais. Gêneros discursivo-argumentativos. Gêneros técnico-profissionalizantes. Coesão e coerência. A estrutura do período e do parágrafo. Sintaxe de concordância. Sintaxe de regência. Ortografia padrão da língua portuguesa. Projetos de vida concernentes à realidade pessoal. Discurso oral e escrito. A era contemporânea da literatura. Manifestações de artistas africanos, afro-brasileiros e indígenas.		

Módulo VI:

Texto e leitura. Tipologias textuais. Gêneros discursivo-argumentativos. Gêneros técnico-profissionalizantes. Coesão e coerência. A estrutura do período e do parágrafo. Sintaxe de concordância. Sintaxe de regência. Ortografia padrão da língua portuguesa. Projetos de vida concernentes à realidade pessoal. Discurso oral e escrito. A era contemporânea da literatura. Manifestações de artistas africanos, afro-brasileiros e indígenas.

Referências Básicas:

AMOSSY, Ruth. **A argumentação no discurso**. Trad. Angela Maria da Silva Corrêa (et al). São Paulo: Contexto, 2018.

BAKHTIN, Mikhail (1895 – 1975). **Os gêneros do discurso**. São Paulo: Editora 34, 1ª ed., 2016.

CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. 4 ed. São Paulo: Atual, 2013.

GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens: português**. São Paulo: Moderna, 2020.

VOLÓCHINOV, Valentin. **Marxismo e Filosofia da Linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. São Paulo: Editora 34, 1ª ed., 2017.

Referências Complementares:

ANTUNES. Irandé. **Aula de português: encontro e interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BRASIL. **Manual de Redação da Presidência da República**. 3.ed. Brasília: Presidência da República, 2018.

DEBUS, Eliane. **A temática da cultura africana e afro-brasileira na literatura para crianças e jovens**. São Paulo: Cortez: Centro de Ciências da Educação, 2017.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever aprendendo a pensar**. 27 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

IFRO. **Manual de Redação Oficial do Instituto Federal de Rondônia**. Porto Velho: IFRO, 2021.

KOCH, Ingedore Villaça Gruneld. **Desvendando os segredos do texto**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2015.

PROENÇA FILHO, Domício. **Estilos de época na literatura**. 20 ed. São Paulo: Prumo, 2012.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. 14. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

WEBSTER, Maria Helena. et al. **Conhecer e transformar: projetos integradores**. São Paulo: Editora do Brasil, 2020.

9.3.1.3 Língua Estrangeira Moderna: Inglês

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 120h/a
Disciplina: Língua Estrangeira Moderna: Inglês		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 120h/a
Objetivo Geral:		
Utilizar estruturas e funções básicas de comunicação em língua inglesa nas quatro habilidades linguísticas: leitura, escrita, oralidade e compreensão auditiva.		
Objetivos Específicos		
a. Discutir, definir e aplicar regras e procedimentos para sala de aula; b. Participar ativamente de atividades de listening, speaking, writing and reading; c. Realizar apresentações orais de trabalhos; d. Trabalhar em equipe; e. Produzir material áudio e visual sobre os conteúdos estudados; f. Identificar problemas relacionados ao ambiente pessoal e profissional; g. Trabalhar com a metodologia de projetos; h. Reconhecer e aplicar, nas atividades propostas, vocabulário referente à área técnica do curso de eletromecânica; i. Aplicar conhecimentos básicos da Língua Inglesa em contextos diversos no ambiente escolar e fora dele. j. Utilizar ferramentas tecnológicas propostas pela docente.		
Ementa:		
Módulo V: Leitura, compreensão e interpretação de enunciados pertinentes à área do curso, dentro da visão instrumental do uso da língua inglesa. Vocabulário e estrutura da língua inglesa. Interpretação e produção de textos em língua inglesa. Níveis de compreensão geral de leitura, suas estratégias e aspectos léxico-gramaticais. Reading Comprehension texts. Vocabulary expansion (everyday expressions and vocabulary, idiomatic expressions, technical, phrasal verbs, prepositions, adjectives, vocabulary). Reading strategies: skimming, scanning, prediction. Cognate and false cognate. Simple present tense of to be. Definite and indefinite articles. Interrogative pronouns /Whquestions (who, what, where, why, when, which). Personal pronouns. Possessive adjectives. Possessive pronouns.		

Present continuous. Simple present tense. Adverbs of frequency. Simple past tense: regular and irregular verbs. Simple Past continuous.

Módulo VI:

Leitura, compreensão e interpretação de enunciados pertinentes à área do curso, dentro da visão instrumental do uso da língua inglesa. Vocabulary expansion (everyday expressions and vocabulary, idiomatic expressions, phrasal verbs, prepositions, adjectives, technical vocabulary). Object pronouns. Reflexive pronouns. Future tense (going to). Future tense (will). Used to. Modal verbs (can/could, may/ might, should/shouldn't, must/mustn't). Have to. Conditional sentences. Present perfect tense.

Referências Básicas:

AGUIAR, Cícera et.al. **Inglês instrumental**. 2.ed. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2002.

MUNHOZ, Rosangela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura, módulo I**. São Paulo: Textonovo, 2000.

MUNHOZ, Rosangela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura, módulo II**. São Paulo: Textonovo, 2000.

MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use: gramática da língua inglesa com respostas**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Referências Complementares:

DREY, Rafaela Fetzner; SELISTRE, Isabel Cristina Tedesco; AIUB, Tânia. **Inglês: práticas de leitura e escrita**. Porto Alegre: Penso, 2015.

FAULSTICH, Enilde L. **Como ler, entender e redigir um texto**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

HARDISTY, David; WINDEATT, Scott. **Resource books for teachers**. [S.l.]: Oxford University Press, 1994.

MCKAY, Sandra Lee. **Teaching English as an International language**. Mississippi: Oxford University Press, 2002.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use**. 2.ed., Great Britain: Cambridge University Press, 2011.

OLIVEIRA, Sara Rejane de F. **Estratégias de leitura para inglês instrumental**. Brasília: UNB, 1994.

PARKER, Jhone; STAHEL, Mônica. **Password: English dictionary for speakers of portuguese**. São Paulo: Martins, Fontes, 2002.

SOUZA, A. G. F. et. al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2005

9.3.1.4 Matemática

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 100h/a
Disciplina: Matemática		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 100h/a
Objetivo Geral:		
Esperar que o aluno seja capaz de utilizar a linguagem matemática para se expressar, formular e interpretar hipóteses, visando a resolução de problemas do cotidiano, utilizando os conceitos matemáticos, contribuindo para a formação de um cidadão capaz de ler, interpretar e comunicar informações em diversas áreas do conhecimento, como em Edificações. Estando apto a representar e analisar situações em diversos contextos matemáticos.		
Objetivos Específicos		
Módulo V - Compreender, formular, selecionar e interpretar informações em problemas de contagem. - Compreender os conceitos de arranjo, combinação e permutação e identificar qual deles utilizar para resolver um problema. - Reconhecer o uso de cálculos de probabilidade em atividades e estudos de diversas áreas do conhecimento e situações do cotidiano. - Identificar eventos probabilísticos e organizar e calcular a probabilidade desses eventos. - Resolver problemas matemáticos por meio dos princípios da probabilidade, tanto em casos gerais do cotidiano quanto na área específica de Eletromecânica. - Compreender o conceito de probabilidade de união de dois eventos e probabilidade condicional. - Identificar os diversos tipos de matrizes. - Obter a noção de matriz, a utilização da sua representação, bem como a aplicação de suas operações em outras áreas de atividades em problemas práticos de eletricidade e eletrônica. Módulo VI - Desenvolver estratégias para calcular o determinante de uma matriz. - Calcular o determinante de uma matriz quadrada, utilizando a regra de Sarrus. - Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas de equações lineares fazendo uso de técnicas adquiridas anteriormente; - Retomar a discussão de sistemas lineares por meio de determinantes. - Relacionar a geometria à álgebra com o intuito de aprender a generalizar e representar geometricamente. - Compreender os conceitos de ponto, reta e sistema cartesiano ortogonal. - Obter o ponto médio de um segmento a partir de seus extremos;		

- p. Resolver problemas do campo da Geometria Analítica que envolvem distância entre dois pontos e área de um triângulo.
- q. Encontrar equações de retas, a partir de dois de seus pontos ou de seu ponto e sua inclinação.
- r. Compreender o conceito de circunferência e reconhecer sua equação.
- s. Representar algébrica e geometricamente as posições relativas entre ponto e circunferência, reta e circunferência e duas circunferências.

Ementa:

Módulo V:

Análise Combinatória. Probabilidade. Matrizes

Módulo VI:

Determinantes. Sistemas Lineares. Geometria Analítica

Referências Básicas:

BARROSO, Juliana Matsubara. **Conexões com a Matemática**. V 3. São Paulo: Moderna; 2010.

DANTE, L. R. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, 2005

Referências Complementares:

BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. **Fundamentos da matemática: cálculo e análise**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

IEZZI, Gelson; DEGENSZAJN, David. **Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, financeira, estatística**. Volume 11, 1ª Edição, São Paulo: Atual Editora, 2004.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral**. 6.ed., São Paulo: Atual Editora, 2005. Vol. 8.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. vol.1, São Paulo: Harbra, 1994.

MENDELSON, Elliot. **Introdução ao cálculo**. 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 2007

9.3.1.5 Biologia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 80h/a
Disciplina: Biologia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 80h/a

Objetivo Geral:

Construir conhecimentos relacionados à classificação biológica, morfologia e fisiologia, bem como a interação dos conhecimentos genéticos e ecológicos para a evolução e sobrevivência das espécies.

Objetivos Específicos

- Entender os princípios da classificação biológica como uma forma de agrupamento dos seres vivos por características comuns e da sistemática como representação das relações evolutivas entre diferentes grupos taxonômicos.
- Conhecer a biologia dos diferentes reinos dos seres vivos, enfatizando, quando relevante, os aspectos relacionados à saúde humana, além da importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos.
- Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos principais sistemas do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde.
- Identificar padrões nos processos de transmissão de características hereditárias, desenvolvendo uma visão mais crítica quanto a manipulação do DNA e respeito a vida.
- Reconhecer o ambiente como parte integrante dos fenômenos biológicos compreendendo a relação homem-natureza e o impacto dessa relação na dinâmica das populações e sobrevivência das espécies.

Ementa:

Módulo V:

Fundamentos da Genética e Biotecnologia. Ecologia.

Módulo VI:

Sistemática e Classificação Biológica. Os seres vivos: reinos e vírus.

Referências Básicas:

AMABIS e MARTHO. **Biologia Moderna**. 1ª Edição. Vol. 1 e 2. Editora Moderna, São Paulo, 2016.

LINHARES, S. GEWANDSZNAJDER, F. PACCA, H. **Biologia Hoje**. Vol. 1 e 2, Editora Ática, São Paulo, 2017.

LOPES, S. ROSSO, S. **BIO, Vol. 1 e 2**. 3ª Edição. Vol. 1 e 2. Editora Saraiva, São Paulo 2017.

Referências Complementares:

SOARES, J. L. **Fundamentos de Biologia**. São Paulo: Scipione, 2003.

PAULINO, W. R. **Biologia Atual**. São Paulo: Ática, 2003.

PESSOA, Oswaldo Frota: **Estrutura e Ação**. Vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2001.

KREUZER, H, MASSEY. **A engenharia genética e biotecnologia**. Porto Alegre, 2002.

9.3.1.6 Física

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 80h/a
Disciplina: Física		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
O aluno deve ser capaz de articular teoria e prática, compreender equações, aplicar conhecimento teórico na solução de problemas, desenvolver conhecimento crítico, desenvolver habilidades e competências de análise de problemas e solucioná-los. Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Física sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo o raciocínio e método de trabalho que Inter-relacionam a Física com as demais áreas do conhecimento, transmitindo ao aluno os conceitos de física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes.		
Objetivos Específicos		
- Garantir a concepção de que a Física é uma forma de desenvolver o conhecimento e que se relaciona com outras atividades humanas; - Instigar os educandos ao pensamento científico, com exemplos práticos e cotidianos; - Propor a elaboração, individual e em grupo, de relatos orais e outras formas de registros sobre os temas estudados; - Considerar informações obtidas por meio de observação, experimentação, textos e outras fontes para a elaboração dos relatos; - Confrontar as diferentes explicações dos educandos, individuais e coletivas, para reelaborar suas interpretações e argumentos; - Elaborar com os educandos perguntas e hipóteses, selecionando e organizando dados e ideias para resolver problemas; - Trabalhar a capacidade de abstração e lógica, tornando possível a compreensão do mundo microscópico e como sua alteração influencia majoritariamente o mundo macroscópico; - Identificar em conjunto diferentes olhares que podemos dar para a matéria e conhecer sua constituição é de extrema importância. - Instigar os educandos ao pensamento científico, com exemplos práticos e cotidianos.		
Ementa:		

Módulo V:

TERMOLOGIA: Temperatura; Escalas térmicas; Dilatação Térmica de Sólidos e Líquidos; Calor; Formas de Troca de Calor; Calorimetria; Sistema isolado de calor; Mudanças de Estado. TERMODINÂMICA: Estudo dos Gases; Transformações gasosas; Máquinas Térmicas.

Módulo VI:

ÓPTICA: Luz e sombra; Reflexão; Espelhos planos; Espelhos esféricos; Refração; Lei de Snell; Instrumentos ópticos.

ONDULATÓRIA: Ondas eletromagnéticas e mecânicas; classificação de ondas longitudinais e transversais; classificação de ondas unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais; elementos de uma onda, período, frequência, velocidade, amplitude; fenômenos ondulatórios; Propagação do som.

Referências Básicas:

BARTHEM, Ricardo. **A luz**. [S. l.]: Editora Livraria da Física, 2006.

HINRICH, Roger A., KLEINBACH, Merlin. **Energia e Meio Ambiente**. 3ª Edição, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

CASTRO, Maria Paula T. e CASTRO, Burratini. **Energia: uma abordagem multidisciplinar**. [S. l.]: Livraria da Física, 2008.

Referências Complementares:

ALAOR, Chaves. **Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica**. LTC, 2007.

FERRARO, Nicolau Gilberto. **Aulas de Física – Volume 2– termologia**. Atual, 2003.

SAMPAIO, José Luiz. CALÇADA, Caio Sérgio. **Física – Ensino Médio Volume Único**. Atual 2007.

SAMPAIO, José Luiz. **Universo da Física 2**. Atual, 2001.N/C

SOARES, Paulo Toledo.; RAMALHO JUNIOR, Francisco.; FERRARO, Nicolau Gilberto.

Os Fundamentos da Física – Volume 2 - termologia. 9.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

9.3.1.7 Química

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Química		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 40h/a
Objetivo Geral:		

Conhecer os conceitos físico-químicos que regem as transformações, abrangendo o equilíbrio químico e eletroquímico, e associar estes conceitos ao mundo e ao cotidiano.

Objetivos Específicos

- Estudar o equilíbrio químico e os fatores que o deslocam;
- Descrever o funcionamento de pilhas eletroquímicas.

Ementa:

Módulo V:

Equilíbrio Químico: equilíbrio molecular; constantes de equilíbrio; fatores que deslocam o equilíbrio; equilíbrios iônicos; produto de solubilidade; Eletroquímica: reações de oxirredução; potencial de redução; eletrólise; pilhas; Radioatividade; Estudo dos gases.

Referências Básicas:

FELTRE, Ricardo. **Química: físico-química**. 6.ed., São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréia Horta. **Química**. Vol. 2, São Paulo: Scipione, 2011.

TRINDADE, D, F.; PUGLIESI, M. **Química. Ensino Médio, Vestibulares e Concursos**. Icone Editora, 2017

Referências Complementares:

CANTO, Eduardo Leite; PERUZZO, Tito Miragaia. **Coleção Base Química**. 3. ed., São Paulo: Moderna, 2003.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química: conceitos básicos**. São Paulo: Saraiva, 2001.

9.3.1.8 Geografia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 160h/a
Disciplina: Geografia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 2º ano	CH Total: 160h/a
Objetivo Geral:		
Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.		
Objetivos Específicos		
a. Desenvolver a habilidade de leitura das representações cartográficas; b. Compreender a dinâmica do relevo e as suas formas de configuração e transformação; c. Relacionar produção, comércio e consumo com os impactos ambientais e o desenvolvimento econômico e social; d. Entender o processo de crescimento urbano em detrimento do encolhimento da população rural devido à mecanização e avanço tecnológico. e. Compreender os processos de mundialização dos espaços e a constituição de novas regionalizações. f. Reconhecer a criação e implementação de planos, organizações e blocos econômicos como estratégias de regionalização; g. Reconhecer as características do espaço natural brasileiro, relacionando as questões ambientais provenientes da utilização deste espaço; h. Compreender a posição estratégica dos territórios de desenvolvimento agroindustrial na Amazônia Legal.		
Ementa:		
Módulo III: Categorias de Análise da Geografia; Cartografia; Geologia Geral; Geomorfologia Geral; Hidrologia Geral; Paisagens Climatobotânicas; A Nova Ordem Mundial e a Globalização; Demografia; Indústria e Comércio; Comunicações e Transportes; Fontes de Energia e Agricultura e Pecuária.		
Módulo IV: Formação e Ocupação do Território Brasileiro (O Brasil antes de Cabral); Evolução econômica do Brasil; Aspectos Físicos do Brasil; O Espaço de Produção e Circulação no Brasil; A Dinâmica Populacional; Ambiente e Sustentabilidade no Brasil e Rondônia no Contexto Nacional.		
Referências Básicas:		

ALMEIDA, Lucia Marina Alves e RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia: geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. **Geografia do Brasil**. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

TERRA, Lygia e COELHO, Marcos de Amorim. **Geografia Geral e Geografia do Brasil: o espaço natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2008.

VESENTINI, José Wiliam. **Geografia: o mundo em transição**. São Paulo: Ática, 2011. Volume I e II.

Referências Complementares:

BRANCO, S. M. **Meio ambiente em debate**. 34 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2002.

BRANCO, S. B. **Viagem ao Redor do Sol**. 2 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

CARL, S. **COSMOS**. São Paulo: Editora Abril, 1978.

GUERRINO, L. A. **GEOGRAFIA**. Curitiba: Editora POSITIVO, 2013. 288 p.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA JÚNIOR, B. P. F.; TUNDISI, J. G. **ÁGUAS DOCES NO BRASIL: capital ecológico, uso e conservação**. 2 ed. São Paulo: Escrituras editora e distribuidora de livros Ltda, 2002.

ROSSATO, M. S. et al (org.). **TERRA feições ilustradas**. 2 ed. Porto Alegre: UFRGS editora, 2008.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Editora Record, 1994.

SANTOS, M. **Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia crítica**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

9.3.1.9 Sociologia

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Sociologia		CH Prática:
Núcleo: Base Nacional Comum	Período: 3º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Problematizar os fundamentos, princípios e questões relativas a cultura, ideologias institucionais, movimentos sociais, mídias, tecnologias e globalização.		
Objetivos Específicos		
d. Identificar, relacionar e contrapor culturas e ideologias e. Reconhecer instituições e movimentos sociais no país e no mundo.		



- f. Compreender os processos de desenvolvimento em relação com os efeitos sociais em oposição, como emprego x desemprego, pobreza x riqueza, bem como os pares associativos, como trabalho e alienação, trabalho e relações de poder, dentre outros fatores da vida socioeconômica.

Ementa:

Módulo V:

A questão do trabalho no Brasil: o trabalho e os indígenas no Brasil. A mão-de-obra escrava no Brasil. A emergência e o desenvolvimento do trabalho livre no Brasil. A situação dos trabalhadores no Brasil após 1930. O subdesenvolvimento. Crescimento econômico e desenvolvimento. Trabalho e vida econômica: tendências do sistema ocupacional. A divisão do trabalho e a dependência econômica. A transformação do trabalho. As mulheres e o trabalho. Trabalho e alienação. A insegurança no emprego. Desemprego. Mundo do trabalho, reestruturação produtiva e ensino técnico profissionalizante. A mídia e as comunicações de massa. A nova tecnologia das comunicações. A globalização e a mídia. A mídia e as comunicações de massa: os jornais e a televisão. A nova tecnologia das comunicações. Bases teóricas do pensamento e conhecimento das Ciências Sociais e da Ciência Política na evolução histórica. O surgimento do conceito de política. As diferentes dimensões do objeto da Ciência Política. O Estado moderno e a transformação da política clássica. Conceitos fundamentais da ciência Política: poder, dominação, representação, participação, democracia, igualdade, liberdade. Governo e política: tipos de regimes políticos. O avanço global da democracia liberal. Os partidos políticos e a votação nos países do ocidente. Mudança política e social. Movimentos sociais: conflito e ação coletiva. Os movimentos operários e os “novos” movimentos sociais. Os movimentos sociais no Brasil.

Referências Básicas:

ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e aprender sociologia**. São Paulo: Contexto, 2009.

SIMMEL, Georg. **Questões fundamentais da sociologia**. São Paulo: Zahar, 2006.

COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. 2.ed., São Paulo: Moderna, 1997.

LAPLANTINE, François. **Aprender antropologia**. SP: Brasiliense, 2000.

ULLMAN, Reinhold Aloysio. **Antropologia: o Homem e a Cultura**. Petrópolis: Vozes, 1991.

Referências Complementares:

GILDENS, Anthony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à sociologia: Ensino Médio**. São Paulo: Ática, 2004.

ARDOSO, Ruth. **A aventura antropológica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

DAMATTA, Roberto. **Relativizando: uma introdução à Antropologia social**. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

MARCONI, Marina de Andrade & PRESOTTO, Zelia Maria Neves. **Antropologia: uma introdução. 4.ed.**, SP: Atlas, 1998.

RABUSKE, Edvino A. **Antropologia filosófica**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

9.3.2 Profissionalizante

9.3.2.1 Empreendedorismo e Inovação

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Empreendedorismo e Inovação		CH Prática: 20h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 3º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Validar conhecimentos relacionados ao empreendedorismo, empresa, inovação, economia e finanças pessoais com base nos pilares da sustentabilidade e ferramentas de planejamento estratégico, destacando a relevância, deste saber, para uma vida economicamente saudável para as atuais e futuras gerações.		
Objetivos Específicos		
a. Nomear a dinâmica do empreendedorismo, empresas, inovação, sistema econômico e finanças pessoais e sua relevância para a sustentabilidade; b. Discutir sobre gestão e organização dos diversos modelos de empresas com base nos principais setores e as compõem; c. Esclarecer sobre a legislação associada a constituição e tributação de uma empresa; d. Apontar as principais ferramentas de gestão para o planejamento estratégico visando negócios sustentáveis; e. Classificar as potencialidades de inovação para negócios sustentáveis; f. Aplicar os objetivos do desenvolvimento sustentável; g. Propor empreendimento com potencial para concorrer com produtos e serviços no mercado mundial; h. Validar um plano de negócios na respectiva área do conhecimento com base no potencial inovador.		
Ementa:		
Módulo V: História do empreendedorismo e inovação. Potenciais mercados com base na inovação. Finanças pessoais. Sistema econômico brasileiro e mundial. Gestão de pessoas. Gestão		



de estoque. Gestão das finanças. Os princípios do marketing. Qualidade no atendimento ao cliente.

Módulo VI:

Legislação brasileira relacionadas aos tipos e modelos de empresas. Ferramentas de gestão para o planejamento estratégico. Objetivos do desenvolvimento sustentável e sua relação com o empreendedorismo. Oficina de ideias e modelagem de negócios. Plano de negócios com base na inovação e na área de formação. Finanças pessoais: planejamento e organização financeira, índices econômicos relevantes a considerar. Legislação brasileira relacionadas aos tipos e modelos de empresas. Ferramentas de gestão para o planejamento estratégico. Objetivos do desenvolvimento sustentável e sua relação com o empreendedorismo. Oficina de ideias e modelagem de negócios.

Plano de negócios com base na inovação e na área de formação.

Referências Básicas:

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo - Dando asas ao Espírito Empreendedor**. 5ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2021.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital humano das organizações**. 11ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2020.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2021.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 2009.

GONÇALVES, Claudinei Pereira. **Métodos e técnicas administrativas**. Curitiba: Livro Técnico, 2011.

PEREIRA, Maurício Fernandes. **Planejamento estratégico: teorias, modelos, e processos** - volume 1. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

Referências Complementares:

CAVALCANTI, M.; FARAH, O. E.; MARCOS, L. P. **Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

DAHER, E. **Administração de marketing: os caminhos e desafios do profissional**. Londrina: Eduel, 2013.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Planos de negócios que dão certo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

KIYOSAKI, Robert T.; Maria José Cyhlar Monteiro; Kiyosaki, Robert T. **Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

LENZI, Fernando César. **Ação Empreendedora: Como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência**. São Paulo: Gente, 2010.

MAXIMINIANO, Antônio Cesar Amaro. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MILL, Alfred. **Tudo o que você precisa saber sobre economia**. São Paulo: Gente, 2017.

PALADINI, Edson Pacheco. **Qualidade Total na Prática**. São Paulo: Atlas, 1997.

9.3.2.2 Processos de Fabricação 2 (Usinagem)

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: 8.3.2.2 Processos de Fabricação 2 (Usinagem)		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 3º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Identificar as diversas etapas dos processos de usinagem.		
Objetivos Específicos		
a. Classificar os processos de usinagem e os critérios de escolha; b. Identificar os fundamentos básicos dos processos de usinagem; c. Obter as noções gerais dos dispositivos das máquinas;		
Ementa:		
Módulo V: Usinagem convencional; usinagem CNC; tratamentos térmicos e termoquímicos;		
Referências Básicas:		
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; e COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 7.ed. São Paulo: Artiber, 2010. CUNHA, Lauro Sales. Manual prático do mecânico . São Paulo: Editora Hemus, 2006.		

DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. São Paulo : Editora Artliber, 2001.

Referências Complementares:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: Editora Makron Books, 1986.

DUBBEL, H. **Manual do engenheiro mecânico**. São Paulo: Editora Labor, 1980.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1977

9.3.2.3 Projeto integrador

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 20h/a
Disciplina: Projeto Integrador		CH Prática: 40h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 3º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
O objetivo geral será definido de acordo com a necessidade de formação técnica específica para atender as demandas locais e as mudanças no campo tecnológico, considerando as exigências atuais, relevantes à formação técnica e profissional, aprovado pelos docentes do núcleo técnico do Curso, no semestre anterior à sua execução.		
Objetivos Específicos		
a. Os objetivos específicos serão definidos de acordo com a necessidade de formação técnica específica para atender as demandas locais e as mudanças no campo tecnológico, considerando as exigências atuais, relevantes à formação técnica e profissional, aprovado pelos docentes do núcleo técnico do Curso, no semestre anterior à sua execução.		
Ementa:		
Módulo VI: As ementas serão definidas de acordo com a necessidade de formação técnica específica para atender as demandas locais e as mudanças no campo tecnológico, considerando as exigências atuais, relevantes à formação técnica e profissional, aprovado pelos docentes do núcleo técnico do Curso, no semestre anterior à sua execução.		
Referências Básicas:		

As referências básicas serão definidas de acordo com a necessidade de formação técnica específica para atender as demandas locais e as mudanças no campo tecnológico, considerando as exigências atuais, relevantes à formação técnica e profissional, aprovado pelos docentes do núcleo técnico do Curso, no semestre anterior à sua execução.

Referências Complementares:

As referências complementares serão definidas de acordo com a necessidade de formação técnica específica para atender as demandas locais e as mudanças no campo tecnológico, considerando as exigências atuais, relevantes à formação técnica e profissional, aprovado pelos docentes do núcleo técnico do Curso, no semestre anterior à sua execução.

9.3.2.4 Planejamento e Controle da Manutenção

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 60h/a
Disciplina: Planejamento e Controle da Manutenção		CH Prática:
Núcleo: Profissionalizante	Período: 3º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender os conceitos da manutenção e sua importância, bem como os tipos de manutenção.		
Objetivos Específicos		
a. Aprender a organizar as formas de manutenção; b. Identificar o momento de fazer intervenção nas máquinas; c. Controlar adequadamente a manutenção preventiva;		
Ementa:		
Módulo VI: Terminologias. Manutenção centralizada, descentralizada, corretiva, preventiva, preditiva, detectiva. Indicadores de manutenção. OEE. Qualidade total: PDCA, PFMEA, Brainstorming, Ishikawa, 5W2H, 5S, 6 sigma. Sistemas de produção. Arranjos físicos.		
Referências Básicas:		
GREGÓRIO, Gabriela Fonseca P.; SANTOS, Danielle F.; PRATA, Auricélio B. Engenharia de manutenção. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025493/ . Acesso em: 28 set. 2022.		

IMAI, Masaaki. **Gemba Kaizen: uma abordagem de bom senso à estratégia de melhoria contínua.** Porto Alegre : Bookman, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602386/>. Acesso em: 28 set. 2022.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica.** Base Editorial. Curitiba, 2010.

Referências Complementares:

PEREIRA, Mário Jorge. **Engenharia de manutenção: teoria e prática.** São Paulo: Ciência Moderna, 2009.

RIBEIRO, José e FOGLIATO, Flávio. **Confiabilidade e manutenção industrial.** [S. l.]: Campus, 2009.

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM: planejamento e controle da manutenção.** [S. l.]: Qualitymark, 2008

9.3.2.5 Automação

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 30h/a
Disciplina: Automação		CH Prática: 30h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 3º ano	CH Total: 60h/a
Objetivo Geral:		
Compreender e aplicar conceitos sobre diagramas de engenharia e a implantar sistemas de controle supervisão utilizando Controladores Lógico Programáveis		
Objetivos Específicos		
a. Ler e executar diagramas; b. Compreender os Controladores Lógico Programáveis;		
Ementa:		
Módulo VI: Dispositivos digitais e analógicos (Sensores, CLPs, Microcontroladores, etc.); Instrumentação industrial (tipos de sensores e atuadores); Estrutura de Controladores Lógicos Programáveis. Linguagem de programação para CLPs (Ladder e FBD), conexão com Interface Homem-máquina IHM; Integração com sistemas supervisórios (Eclipse); Problemas propostos.		
Referências Básicas:		

GEORGINI, Marcelo - **Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs** – 9º Edição, São Paulo: Erica, 2011.

SANTOS, Winderson Eugenio dos - **Controladores lógicos programáveis (CLPS)** – Curitiba: Base, 2010

SANTOS, Winderson Eugenio dos - **Curso técnico em eletrotécnica: módulo 4, livro 19 : controladores lógicos programáveis** - Curitiba: Base, 2009.

Referências Complementares:

PRUDENTE, Francesco - **Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico**, Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FILIPPO FILHO, Guilherme - **Automação de processos e de sistemas** - São Paulo: Érica-Saraiva, 2014.

SILVEIRA, Paulo Rogério da - **Automação e controle discreto** – 9º Edição, São Paulo: Érica, 1998.

FRANCHI, Claiton Moro - **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos** – 2º Edição, São Paulo: Érica, 2009.

PRUDENTE, Francesco - **Automação predial e residencial: uma introdução** - Rio de Janeiro, LTC, 2013

9.3.2.6 Máquinas térmicas

PLANO DE DISCIPLINA		
Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio		CH Teórica: 40h/a
Disciplina: Máquinas térmicas		CH Prática: 40h/a
Núcleo: Profissionalizante	Período: 3º ano	CH Total: 80h/a
Objetivo Geral:		
Conhecer os principais componentes de uma máquina térmica e os sistemas que as compõe.		
Objetivos Específicos		
a. Identificar os estados de equilíbrio da água b. Identificar os sistemas de refrigeração; c. Identificar os sistemas de vapor; d. Compreender os motores a combustão.		
Ementa:		

Módulo VI:

Sistemas de refrigeração (compressor, evaporador, condensador, dispositivo de expansão); Motor de combustão (ciclo Otto e diesel); Sistemas de vapor (ciclos Rankine)

Referências Básicas:

GORDON, J. Van Wylen; SONNTAG, Richard D.; e BORGNAKKE, Claus. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2003.

SOUZA, Z. **Elementos de Máquinas Térmicas**. Rio de Janeiro: Editora Campus-EFEL, 1980.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Editora Ática, 2005.

Referências Complementares:

PÊRA, Hildo. **Geradores de Vapor: Um Compêndio sobre Conversão de Energia com Vistas a Preservação Ambiental**. 2ª edição. São Paulo: Editora Fama, 1990.

QUADROS, Sergio. **Termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas**. São Paulo: Scipione, [s. d.].

ZEMANSKY, M. W. **Calor e Termodinâmica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

BOSCH. **Manual de tecnologia automotiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.